МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 16E0C2000CAE439C413C7E942FE302D4
Владелец: УЛГТУ, УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Действителен: с 28.12.2021 до 28.03.2023

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) История (история России, всеобщая история)
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
доцент, к.и.н. _____ Ерохина Е.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «17» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«17» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 12
6.5 Лабораторный практикум 12
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 12
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 13
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 13
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 13
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....16
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 22
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 22
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 24
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 32

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _4_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	2		
Зачет(ы)	1	*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	32
Реферат(ы)	2	*Самостоятельная работа*	44
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» является формирование у студентов универсальной компетенции, связанной целостным представлением об историческом пути России с древнейших времен до современного этапа развития как составной части мировой истории и культуры, о методах исторического исследования и историческом подходе к изучению научной проблемы.

Задачами дисциплины являются:

- изучение фактического исторического материала по основным историческим периодам, сущности, форм, функции исторического знания, исторических терминов и понятий;
- определение движущих сил и закономерностей исторического процесса, место социальных групп в историческом процессе и политической организации общества; роль личности в российской и мировой истории;
- формирование умения анализировать и сопоставлять исторические факты и давать им оценку; устанавливать причинно-следственные связи между историческими фактами и явлениями; ориентироваться в исторической и современной политической карте; рассматривать историю России в сравнении со странами Запада и Востока; объективно с позиций историзма оценивать культурные, социально-экономические и политические процессы;
- формирование навыков самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой; подготовки письменных или электронных вариантов работ по общественно-политической и исторической проблематике; логично и последовательно представлять результаты собственного исследования.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	**Знает** фактический исторический материал, сущность, формы, функции исторического знания, место, смысл и назначение истории в обществе; движущие силы и закономерности мирового исторического процесса; влияние мирового исторического процесса на складывание структуры российского государства. **Умеет** рассматривать историю России в сравнении со странами Запада и Востока; объективно с позиций историзма оценивать культурные, социально-экономические и политические процессы **Имеет практический опыт** самостоятельно формулировать, обосновывать собственную точку зрения на исторические события; применять анализ исторического развития нашей страны для понимания процессов современного этапа её истории

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули)-Б1.О.01.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	1/2		
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**32/32**		
- лекции	16/16		
- лабораторные работы	-/-		
- практические занятия	16/16		
- семинары	-		
Контроль самостоятельной работы	-		
Самостоятельная работа, в т.ч.:	**22/22**		
- проработка теоретического курса	6/6		
- курсовая работа (проект)	-		
- расчетно-графические работы	-		
- реферат	-/8		
- эссе	-		
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	10/8		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-		
- самотестирование	-		
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	6/-		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	**-/36**		
Итого	**54/90**		
Вид промежуточной аттестации	зачет/ экзамен		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		

1	**Раздел 1. Теория и методология исторической науки.**	2/-/-	2/-/-		2/-/-	6/-/-
2	**Раздел 2. Древнерусское государство. Русские земли в период раздробленности.**	2/-/-	2/-/-		2/-/-	8/-/-
3	**Раздел 3. Русское централизованное государство**	4/-/-	4/-/-		4/-/-	12/-/-
4	**Раздел 4. Российская империя.**	4/-/-	4/-/-		4/-/-	12/-/-
5	**Раздел 5. Россия в XX в.- начале XXI в.**	2/-/-	2/-/-		2/-/-	8/-/-
6	**Раздел 6. Мировая история. История античности.**	2/-/-	2/-/-		2/-/-	8/-/-
7	**Раздел 7. История средних веков**	2/-/-	2/-/-		2/-/-	8/-/-
8	**Раздел 8. Эпоха Ренессанса**	2/-/-	2/-/-		2/-/-	8/-/-
9	**Раздел 9. Новое время. Формирование основ современной цивилизации**	2/-/-	2/-/-		4/-/-	6/-/-
10	**Раздел 10. XIX вв. – эпоха социальных революций.**	2/-/-	2/-/-		4/-/-	8/-/-
11	**Раздел 11. Эпоха мировых войн**	4/-/-	4/-/-		4/-/-	12/-/-
12	**Раздел 12. Россия в современном мировом сообществе.**	4/-/-	4/-/-		4/-/-	12/-/-
6	Выполнение реферата	-	-	-	8/-/-	8/-/-
7	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/-	36/-/-
	Итого часов	**32/-/-**	**32/-/-**	**-**	**80/-/-**	**144/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. История России.
1.1.История как наука. Теория и методология исторической науки Понятие, предмет истории как науки. Структура истории как науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Принципы истории. Методы изучения истории. Историография истории России. Место России в мировом историческом процессе. Зарождение истории как науки в России. Этапы в развитии отечественной исторической науки
Раздел 2. Древнерусское государство. Русские земли в период раздробленности.
2.1. Народы и государства на территории России в I тыс. н. э. Образование Древнерусского государства. Понятие «этногенез», основные теории этногенеза славян. Народы и государства на территории России в I тыс. н.э. Восточные славяне в VI-VIII вв. Понятие «государство». Причины и предпосылки образования государства у восточных славян. Теории образования государства у восточных славян. Роль варягов в создании русской государственности. **2.2. Древнерусское государство (IX –XII вв.).** Этапы развития Древнерусского государства. Политический строй Древней Руси. Принятие христианства на Руси. Значение имело принятия византийского варианта христианства для дальнейшего политического развития русских земель. Основные социальные группы Киевской Руси. Понятия «феодализм» и «феодальные отношения», «раннефеодальная монархия». Особенности феодальных отношений в Древнерусском государстве по сравнению со странами Западной Европы. **2.3. Русские земли в период раздробленности.** Понятия «удельный период», «феодальная раздробленность», «политическая раздробленность». Хронологические рамки периода раздробленности. Причины раздробленности. Основные варианты развития политической системы русских земель в период раздробленности на примере Галицко-Волынского княжества, Владимиро-Суздальского княжества, Новгородской республики. Последствия дробления Киевской Руси на самостоятельные государства. Степень угрозы для

русских земель со стороны монголов и со стороны западных католических орденов. Татаро-монгольское нашествие: хронологические рамки, основные события, последствия. Борьба с агрессией западных государств и рыцарских орденов. Александр Невский. Отношения русских земель и Золотой Орды. Основные формы зависимости русских земель от Орды. Влияние Золотой Орды на политическое, экономическое, культурное развитие русских земель.

Раздел 3. Русское централизованное государство

3.1.Формирование единого российского государства.

Предпосылки объединения русских земель. Этапы объединения русских земель. Особенности процесса формирования единого русского государства по сравнению с государствами Европы. Великое княжество Литовское. Отношения Литвы с Москвой на протяжении XIV – XV вв. Причины и предпосылки возвышения Москвы. Значение Куликовской битвы. Московские князья за период 1325 – 1462 гг. Значение теории «Москва – третий Рим».

3.2.Развитие Русского централизованного государства в XV – XVI вв.

Россия в правление Ивана III и Василия III. Социально-экономический и политический строй единого Российского государства во второй половине XV в. Этапы правления Ивана Грозного. Альтернативы развития России в годы царствования Ивана Грозного. Реформы Избранной Рады. Опричнина: понятие, хронологические рамки, содержание, итоги и значение. Развитие России во II половине XVI в. в сравнении с государствами Западной Европы. Земский собор и его функции. Внешняя политика Ивана IV.

3.3.Россия в конце XVI – XVII вв.

Понятие «Смутное время», хронологические рамки и причины Смутного времени. Этапы Смуты и их характер: от внутриполитического конфликта к национально-освободительной борьбе. Избрание Михаила Романова на царский престол в 1613 г. Роль Земских соборов в период Смуты. Роль народного ополчения в борьбе с иноземной интервенцией.

3.4.Россия при первых Романовых (XVII в.).

Россия в правление первых Романовых. Значение Соборного уложения 1649 г. Народные движения в XVII веке. Этапы оформления крепостного права в России. Церковный раскол: понятие, содержание, социальные и политические последствия. Внешняя политика России при первых Романовых.

Раздел 4. Российская империя.

4.1. Становление абсолютизма. Россия в XVIII в.

Место России в системе европейских политических и экономических отношений к концу XVII в. Причины и предпосылки преобразований Петра I. Основные черты петровских преобразований, цели реформ и методы их проведения. Государственно-политические реформы Петра I: содержание, цели проведения и их значение. Изменения в культуре и быту в правление Петра I. Внешняя политика Петра I. Северная война. Эпоха дворцовых переворотов: понятие, причины, хронологические рамки. Просвещенный абсолютизм: понятие, его особенности в России. Внутренняя политика Екатерины II. Сословный строй России в XVIII в. Экономическое развитие Росси в XVIII в. Проблема «фаворитизма» и его значение в политической жизни России. Внешняя политика России во II половине XVIII века. Изменения положения церкви в XVIII в.

4.2. Российская империя в XIX в.

Этапы внутренней политики Александра I. Основные направления внутренней политики Николая I. Направления внешней политики России в первой половине XIX в. Восточный вопрос. Причины отмены крепостного права. Отмена крепостного права 1861 г. Либеральные реформы 70-х – 80-х гг. XIX в.: причины проведения, характер, содержание и значение. Контрреформы Александра III. Социально-экономическое развитие России во II половине XIX.

4.3. Российская империя в начале XX в.: проблемы модернизации страны.

Социально-экономическое развитие России в начале XX вв. Государственно-монополистический капитализм. Реформы С.Ю. Витте. Аграрная реформа П.А. Столыпина. Русско-японская война 1904-1905 гг.: причины, основные этапы и итоги. Первая русская революция 1905-1907 гг.: причины, основные этапы и итоги. Государственная Дума в России в начале XX в. Политические партии в России в начале XX в.

Раздел 5. Россия в XX в.- начале XXI в.

5.1. Образование СССР.

Социально-экономичес-кое и политическое развитие страны в 20-30 гг.

Образование СССР: причины, основные события, значение. Конституция СССР 1924 г.: содержание, значение. Возможность выхода союзных республик из состава СССР. НЭП: понятие, цели и задачи, кризисы, итоги. Причины свертывания НЭПа. Культ личности Сталина и его проявле-

ния. Массовые репрессии 30-х гг. Советская индустриализация: понятие, хронологические рамки, источники финансирования, особенности, итоги. Коллективизация в СССР: понятие, основные этапы, цели проведения, итоги. Советский тоталитаризм.

5.2.Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939 – 1945 гг.).

Обострение противоречий мирового развития в 30-е годы. Начало II мировой войны. Значение Мюнхенского договора 1938 г. и Пакта о ненападении 1939 г. Причины Второй мировой войны. Взаимосвязь между итогами Первой мировой войны и причинами Второй мировой войны. Нападение фашистской Германии на СССР. Причины поражений Красной Армии в начальный период Великой Отечественной войны. Коренной перелом в ходе Великой Отечественной и Второй мировой войн. Формирование антигитлеровской коалиции. Разгром фашистской Германии и её союзников. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции стран антигитлеровской коалиции. Итоги Второй мировой и Великой Отечественной войны.

5.3.СССР в послевоенном мире (1945 – 1964 гг.).

Международное положение СССР после Второй мировой войны. Борьба за власть после смерти И.В. Сталина. Понятия «оттепель». Социально-экономическое развитие СССР в 1945-1953 гг. Социально-экономическое развитие СССР в 1953-1964 гг. XX съезд КПСС, разоблачение культа личности Сталина.

5.4.СССР в 1964 – 1984 гг.

Политическое отстранение Н. С. Хрущева: причины и последствия. Понятия «периодом развитого или зрелого социализма», «периодом застоя», их смысл и содержание. Политические преобразования 1964-1984 гг. Принцип обязательной регулярной сменяемости (ротации), свертывание процесса десталинизации, зарождение культа личности Л.И. Брежнева. Сельское хозяйство СССР: проблемы и перспективы. Снижение темпов роста экономики: причины и последствия. Основные этапы развития внешней политики СССР в 1964-1984 гг. Понятие «разрядки». Основные причины перехода к разрядке в мире. Обострение международных отношений в конце 70-х - начале 80-х гг.: причины, основные события. Гонка вооружений. Условия труда и жизни советских людей в 1964-1984 гг. В.Ю. Андропов.

5.5.СССР в годы «перестройки» (1985 – 1991 гг.).

Понятия «ускорение», «перестройка», «гласность». Причины перестройки. Влияние международной обстановки на развитие СССР в середине 80-х гг. XX в. Основные этапы периода перестройки. Экономические реформы периода перестройки: этапы, цели, эффективность. Съезд народных депутатов: причины создания, порядок формирования, функции. Новые общественные движения и политические партии. «Парад суверенитетов». Избрание М. С. Горбачева Президентом СССР: причины и последствия. Изменение внешнеполитической доктрины. Выход СССР из холодной войны. Попытка государственного переворота 19-21 августа 1991 г. Падение коммунистического режима. Прекращение существования СССР. Образование Содружества Независимых Государств (СНГ). Отставка М. С. Горбачева с поста Президента СССР.

5.6.Постперестроечная Россия (1992 – 1999 гг.). Россия и мир в начале XXI века.

Основные задачи, вставшие перед Российской Федерацией после распада СССР. Переход к рыночной модели экономики. Реформы Е.Т. Гайдара: цели и основные составляющие. Либерализация цен и торговли, приватизация. Причины неудач экономических реформ. Экономический кризис 1998 г. Политический кризис 1993 г.: противостояние законодательной и исполнительной власти 3-4 октября 1993. Конституция РФ 1993 г. Основы современной российской государственности. Основные итоги президентства Б.Н. Ельцина. Основные приоритеты внутренней и внешней политики В.В. Путина. Основные приоритеты внутренней и внешней политики Д.А. Медведева. Отношения РФ с бывшими республиками СССР. Отношения РФ со странами дальнего зарубежья. Современная геополитическая ситуация: основные проблемы, перспективы развития, место России в международных отношениях.

2. Всеобщая история

Тема 1. Теоретико-методологические проблемы изучения мировой истории.

Основные подходы к изучению мировой истории (стадиальный, формационный, цивилизационный), их соотношение, достоинства и недостатки.

Проблема источников в изучении мировой истории. Основные виды источников, их познавательный и исследовательский потенциал.

Проблема периодизации мировой истории. Абсолютная хронология. Основные принципы периодизации мировой истории. Формирование универсальной периодизации. Основные методы, применяемы в периодизации мировой истории. Периодизация курса.

Тема 2. Проблемы истории первобытного общества.

Предмет и периодизация первобытной истории. Определение границ первобытной истории. Основные подходы к периодизации первобытной истории.

Проблема происхождения человека. Критерии человека. Определение места человека в природе. Систематика гоминид.

Основные этапы первобытной истории, их характеристика. Основные понятия первобытной истории (антропогенез, социогенез, культурогенез). Палеолит. Мезолит. Неолит. Энеолит. Неолитическая революция, определение сущности понятия и процесса, ее значение и последствия.

Тема 3. Древнейшие цивилизации.

Истоки древнейших цивилизаций. Ранние города. Основные регионы формирования древнейших цивилизаций (Ближний Восток, Юго-Восточная Азия, Северная Африка, Месоамерика). Характеристика древнейших цивилизаций: общее и особенное в социально-экономическом, политическом и идеологическом отношениях.

Тема 4. Античная история.

Понятие «античности». Древняя Греция. Специфика социального, государственного и экономического развития.Крито-Микенская цивилизация, ее специфика и влияние на становление древнегреческой цивилизации.

Гомеровский период (складывание основ древнегреческой государственности).

Классический период: расцвет и начала кризисных явлений в греческих полисах. Греко-персидские и Пелопонесская войны. Македония и империя Александра Македонского.

Эллинистический период: изменения в социальной и политической структуре Древней Греции. Эллинистические государства.

Древний Рим. Специфика римской цивилизации (особые социальные, экономические, политические и правовые отношения, феномен военной машины Рима).

Архаический (царский) период. Проблема этрусков. Реформы римского общества. Складывание республиканских принципов правления.

Республиканский период. Ранняя республика, расцвет древнеримского государства, начало активной внешней политики. Последствия внешнеполитической активности Рима.

Поздняя республика. Раскол римского общества. Гражданские войны. Складывание основ имперского правления (феномен диктатуры и триумвирата, правление).

Имперский период. Кризисные явления в империи. Римская империя и варвары.

Падение Римской империи.

Тема 5. Средневековая история.

Проблемы периодизации средневековой истории.

Средневековая Европа. Великое переселение народов: хронологические и географические границы. Значение ВПН в становлении европейского средневековья. Варвары и варварские королевства.

Византийская империя и ее особое значение в средневековой Европе.

Средневековое государство: специфика социальной структуры, власти и экономики.

Средневековый город: основные типы, функции и значение в трансформации средневековой цивилизации Западной Европы.

Христианская церковь в Средние века.

Война в средневековом мире: характер и специфика. Феномен крестовых походов. Феномен викингов.

Образование национальных государств и складывание основ цивилизации Нового времени в Европе. Процессы и события, которые привели к образованию национальных государств и определили облик новый Европы. Столетняя война и ее последствия для Франции, Англии и Европы в целом. Возрождение. Великие географические открытия. Реформация (основные течения и региональная специфика). Изменение мировоззрения. Начало складывания общеевропейского пространства и колониальной системы.

Средневековый Восток. Специфика понятия «средние века» для восточного региона. Арабо-мусульманский мир. Османская империя. Юго-Восточная Азия в эпоху средневе-

ковья: специфика государственного аппарата, социальной структуры и экономики Китая, Японии, Кореи, Индии.

Тема 6. Формирование основ цивилизации Нового времени.

Предпосылки складывания основных черт эпохи Нового времени в европейском и восточном регионах.

Процессы, способствовавшие утверждению новых черт в социально-экономической, политической и идеологической сферах в Европе. Последствия ВГО и реформации.

Религиозные войны во Франции. Ранние буржуазные революции (Нидерланды).

Тридцатилетняя война, ее последствия и значение Вестфальского мира для Европы.

Английская буржуазная революция. Отражение кризиса средневековой социально-экономической и политической систем. Последствия и значение английской буржуазной революции.

Новые экономические, социальные и политические процессы в Европе. Становление капитализма (новый способ производства и организации труда), изменение социальной структуры. Развитие науки, складывание основ идеологии Просвещения.

Вовлечение в общеевропейские процессы стран и территорий Юго-Восточной Азии, Нового Света, Африки на уровне колониального освоения.

Тема 7. XVIII столетие в мировой истории.

Особое значение XVIII века. Складывание новой идеологии. Начало промышленной революции. Формирование Восточного вопроса. Продолжение процесса становления национальных государств, рост национального самосознания.

XVIII век – век военных конфликтов общеевропейского и общемирового характера. Война за Испанское наследство, война за Австрийское наследство, Северная война, Семилетняя война.

Война за независимость в Северной Америке (причины, последствия, значение).

Складывание новой геополитической системы.

Феномен Просвещения. Определение границ и содержания феномена. Региональная специфика. Отдельные представители. Значение и последствия.

Тема 8. Великая Французская буржуазная революция и наполеоновские войны.

Идеологическая основа и причины революции. Основные события. Якобинская диктатура. Борьба с внешней и внутренней контрреволюцией. Политическая борьба. Усиление роли и влияния армии.

Начало внешней агрессии Франции. Наполеон Бонапарт.

Итоги, последствия и значение революции.

Наполеоновские войны. Причины внутреннего и внешнего характера. Антифранцузские коалиции. Венский конгресс и создание новой системы международных отношений.

Тема 9. Мир в XIX веке.

Эпоха социальных революций. Связь с XVIII веком. Региональная специфика революционной борьбы. Революционные события во Франции. Специфика испанской социально-политической борьбы. Италия и Германия – проблемы создания единого национального государства. Гражданская война в США.

Общеевропейские революции и войны. Революции гг. Франко-Прусская война.

Промышленный переворот. Содержание и значение процесса, его последствия в европейском и мировом масштабах.

Проблемы международных отношений. Оформление колониальной системы. Передел мира. Колониальные войны и войны за независимость.

Формирование основных узлов противоречий, определивших напряженность в международных отношениях конца XIX – начала XX вв.

Тема 10. Эпоха мировых войн

Мир накануне I Мировой войны. Антанта и Тройственный союз. Дипломатическая борьба накануне войны. Характер войны. Цели и планы сторон.Ход войны. Основные компании и сражения.

Изменения политической карты мира, появление новых международных организаций.

Итоги, последствия и значение I Мировой войны.
Конференции по ограничению вооружений и мирные инициативы держав. Рост милитаристских настроений. Формирование тоталитарных режимов, нацистской и фашистской идеологий. Военные конфликты и столкновения накануне II Мировой войны. Активность Японии на Дальнем Востоке. Гражданская война в Испании.
Передел мира накануне II Мировой войны. Аншлюс Австрии, Мюнхенское соглашение.

Тема 11. II Мировая война.

Причины войны. Очаги II Мировой войны. Интересы и планы сторон. Масштабы войны. Военные действия 1939, 1940 и 1941 гг.Основные театры военных действий. Действия союзников. Проблема второго фронта. Движение сопротивления.
Итоги II Мировой войны. Нюрнбергский процесс.
«Холодная война»: истоки, причины, основные события. НАТО и Варшавский договор. Проблема стран третьего мира.

Тема 12. Мир на рубеже XX – XXI вв.

Основные проблемы развития международного сообщества. Международные организации, их роль и значение в решении глобальных проблем (ООН, НАТО).
Единая Европа: проблемы и перспективы развития.
Россия в современном мировом сообществе.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Методология и теория исторической науки.
2	Древнерусское государство в IX-XI вв. Русские земли в период раздробленности.
3	Русское централизованное государство в XV-XVI вв.
4	Российская империя в XVIII- XIX в.
5	Российская империя в начале XX в.: проблемы модернизации страны.
6	СССР в ВОВ.
7	СССР в период «перестройки» (1985 – 1991 гг.).
8	Современная Россия
9	Древнейшая история. История античности.
10	История средних веков
11	Эпоха Ренессанса
12	Новое время. Формирование основ современной цивилизации
13	XVIII век в мировой истории.
14	XIX вв. – эпоха социальных революций
15	Эпоха мировых войн
16	Россия в современном мировом сообществе.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

Учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» предусмотрен ***реферат.***

Целью реферата является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, формирование навыков самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой; подготовки письменных или электронных вари-

антов работ по общественно-политической и исторической проблематике; логично и последовательно представлять результаты собственного исследования.

Общий объем реферата должен составлять примерно 15-20 страниц. Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложение (я) (в случае необходимости).

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

В Содержании перечисляются названия всех структурных элементов работы с указанием соответствующих страниц.

Во введении указываются цель, задачи, актуальность и историография изучаемой проблемы.

Основная часть работы должна раскрывать поставленные во введении задачи.

В заключении формулируются выводы по целям и задачам работы.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 12 темы 1.1-5.6	1-30 нед. 1-2 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 12 темы 1.1-11.1	1-29 нед. 1-2 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к зачету	Раздел 1 - 12 темы 1.1-11.1	14-15 нед. 1 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки реферата	Раздел 1 - 12 темы 1.1-11.	17-18 нед. 2 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 - 12 темы 1.1-12.6	19-29 нед. 2 сем.		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Кузнецов, И.Н. Отечественная история [Электронный ресурс] : учебник / И.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва: Дашков и К, 2018. — 816 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103780.

Дополнительная литература:

1. Отечественная история: Учебник/ И.Н.Кузнецов. – 6-е изд., исправл. и доп. – М.: Изд-во «Дашков и К», 2009. – 816 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Ерохина Е.А. История: практикум к семинарским занятиям по курсу «История» для студентов дневной формы обучения специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / сост. Е.А. Ерохина. – Ульяновск: УлГТУ, 2019. – 42 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. РГБ https://www.rsl.ru/
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
6. Научная библиотека УлГТУ http://lib.ulstu.ru/
7. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Семинары выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии со студентами. Подготовка студентов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Изучение проблем, вынесенных на семинарское занятие, заключается в обсуждении и управлении процессом рассмотрения основных вопросов семинара согласно выбранному виду и методики его проведения. Преподаватель должен позаботиться о поэтапном обсуждения и понимания студентами и изученной учебной информации.

Диагностика правильности усвоения студентами знаний состоит в выяснении причин непонимания определенного элемента содержания учебной информации, неумение или ложности выполнения интеллектуальной или практической действия. Осуществляется с помощью серии оперативных кратковременных контрольных работ (письменных, графических, практических), устных фронтальных опросов, тренинга (при необходимости с использованием компьютерной техники).

Подведение итогов предполагает краткое сообщение о выполнении намеченной цели, задач занятия (анализ того, что было рассмотрено, качество деятельности группы и отдельных студентов, оценки их работы).

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «История (история России, всеобщая история)» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение реферативной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Лицензионное ПО:** MS Windows 8 ; MS Office; Антивирус Kaspersky Endpoint Security Дог.№060718-1ЛД; **Подписка MSDN: Дог.№96** MS Project; MS Visio **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader X rus; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Система тестирования INDIGO https://indigotech.ru
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «История (история России, всеобщая история)»
направления 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.01 подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-5.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов универсальной компетенции, связанной целостным представлением об историческом пути России с древнейших времен до современного этапа развития как составной части мировой истории и культуры, о методах исторического исследования и историческом подходе к изучению научной проблемы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, реферат, зачет, экзамен.

Тематический план дисциплины:

1.**История России.**

Тема 1. Теория и методология исторической науки. История как наука.

Предмет истории как науки. Структура истории как науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Принципы истории. Методы изучения истории.

Древнерусское государство. Русские земли в период раздробленности.

Народы и государства на территории России в I тыс. н. э. Образование Древнерусского государства.

Понятие «этногенез», основные теории этногенеза славян. Народы и государства на территории России в I тыс. н.э. Восточные славяне в VI-VIII вв. Понятие «государство». Причины и предпосылки образования государства у восточных славян. Теории образования государства у восточных славян. Роль варягов в создании русской государственности

Тема 2. Древнерусское государство (IX –XII вв.).

Этапы развития Древнерусского государства. Политический строй Древней Руси. Принятие христианства на Руси. Значение имело принятия византийского варианта христианства для дальнейшего политического развития русских земель. Основные социальные группы Киевской Руси. «Феодальные отношения» в Древнерусском государстве.

Русские земли в период раздробленности.

Хронологические рамки периода раздробленности. Причины раздробленности. Последствия дробления Киевской Руси на самостоятельные государства. Степень угрозы для русских земель со стороны монголов и со стороны западных католических орденов. Татаро-монгольское нашествие: хронологические рамки, основные события, последствия. Борьба с агрессией западных государств и рыцарских орденов. Александр Невский. Отношения русских земель и Золотой Орды. Основные формы зависимости русских земель от Орды. Влияние Золотой Орды на политическое, экономическое, культурное развитие русских земель.

Тема 3. Русское централизованное государство. Формирование единого российского государства.

Предпосылки объединения русских земель. Этапы объединения русских земель. Особенности процесса формирования единого русского государства по сравнению с государствами Европы. Причины и предпосылки возвышения Москвы. Значение Куликовской битвы. Московские князья за период 1325 – 1462 гг. Значение теории «Москва – третий Рим».

Россия в эпоху правления Ивана III и Василия III. Социально-экономический и политический строй единого Российского государства во второй половине XV в. Этапы правления Ивана Грозного. Альтернативы развития России в годы царствования Ивана Грозного. Реформы Избранной Рады. Опричнина: понятие, хронологические рамки, содержание, итоги и значение. Земский собор и его функции. Внешняя политика Ивана IV.

Россия в конце XVI – XVII вв. Хронологические рамки и причины Смутного времени. Избрание Михаила Романова на царский престол в 1613 г. Роль Земских соборов в период Смуты. Роль народного ополчения в борьбе с иноземной интервенцией.

Россия при первых Романовых (XVII в.). Россия в правление первых Романовых. Значение Соборного уложения 1649 г. Народные движения в XVII веке. Этапы оформления крепостного права в России. Церковный раскол: понятие, содержание, социальные и политические последствия.

Тема 4. Российская империя. Становление абсолютизма.

Причины и предпосылки преобразований Петра I. Государственно-политические реформы Петра I. Изменения в культуре и быту в правление Петра I. Внешняя политика Петра I. Северная война. Эпоха дворцовых переворотов: понятие, причины, хронологические рамки. Внутренняя политика Екатерины II. Сословный строй России в XVIII в.

Российская империя в XIX в. Этапы внутренней политики Александра I. Основные направления внутренней политики Николая I. Направления внешней политики России в первой половине XIX в. Восточный вопрос. Причины отмены крепостного права. Отмена крепостного права 1861 г. Либеральные реформы 70-х – 80-х гг. XIX в.: причины проведения, характер, содержание и значение. Контрреформы Александра III. Социально-экономическое развитие России во II половине XIX.

Тема 5. Российская империя в начале XX в.: проблемы модернизации страны.

Социально-экономическое развитие России в начале XX вв. Государственно-монополистический капитализм. Реформы С.Ю. Витте. Аграрная реформа П.А. Столыпина. Русско-японская война 1904-1905 гг.: причины, основные этапы и итоги. Первая русская революция 1905-1907 гг.: причины, основные этапы и итоги. Государственная Дума в России в начале XX в. Политические партии в России в начале XX в.

Тема 6. Россия в XX в.- начале XXI в.

Образование СССР: причины, основные события, значение. Конституция СССР 1924 г.: содержание, значение. Возможность выхода союзных республик из состава СССР. НЭП: понятие, цели и задачи, кризисы, итоги. Причины свертывания НЭПа. Культ личности Сталина и его проявления. Массовые репрессии 30-х гг. Советская индустриализация: понятие, хронологические рамки, источники финансирования, особенности, итоги. Коллективизация в СССР: понятие, основные этапы, цели проведения, итоги. Советский тоталитаризм.

Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939 – 1945 гг.).

Обострение противоречий мирового развития в 30-е годы. Начало II мировой войны. Значение Мюнхенского договора 1938 г. и Пакта о ненападении 1939 г. Причины Второй мировой войны. Коренной перелом в ходе Великой Отечественной и Второй мировой войн. Формирование антигитлеровской коалиции. Разгром фашистской Германии и её союзников. Итоги Второй мировой и Великой Отечественной войны.

Тема 7. Международное положение СССР после Второй мировой войны. Социально-экономическое развитие СССР в 1945-1953 гг. Социально-экономическое развитие СССР в 1953-1964 гг. XX съезд КПСС, разоблачение культа личности Сталина.

СССР в 1964 – 1984 гг. Политическое отстранение Н. С. Хрущева: причины и последствия. Снижение темпов роста экономики: причины и последствия. Основные этапы развития внешней политики СССР в 1964-1984 гг. Понятие «разрядки». Основные причины перехода к разрядке в мире. Обострение международных отношений в конце 70-х - начале 80-х гг.: причины, основные события. Гонка вооружений. Условия труда и жизни советских людей в 1964-1984 гг. В.Ю. Андропов.

СССР в годы «перестройки» (1985 – 1991 гг.).

Тема 8. Постперестроечная Россия (1992 – 1999 гг.). Россия и мир в начале XXI века.

Понятия «ускорение», «перестройка», «гласность». Причины перестройки. Влияние международной обстановки на развитие СССР в середине 80-х гг. XX в. Основные этапы периода перестройки. Экономические реформы периода перестройки: этапы, цели, эффективность. Новые общественные движения и политические партии. «Парад суверенитетов». Избрание М. С. Горбачева Президентом СССР: причины и последствия. Изменение внешнеполитической доктрины. Выход СССР из холодной войны. Попытка государственного переворота 19-21 августа 1991 г. Падение коммунистического режима. Прекращение существования СССР. Образование Содружества Независимых Государств (СНГ). Отставка М. С. Горбачева с поста Президента СССР.

2. Всеобщая история

Тема 1. Теоретико-методологические проблемы изучения мировой истории.

Основные подходы к изучению мировой истории (стадиальный, формационный, цивилизационный), их соотношение, достоинства и недостатки.

Проблема источников в изучении мировой истории. Основные виды источников, их познавательный и исследовательский потенциал.

Проблема периодизации мировой истории. Абсолютная хронология. Основные принципы периодизации мировой истории. Формирование универсальной периодизации. Основные методы, применяемы в периодизации мировой истории. Периодизация курса.

Тема 2. Проблемы истории первобытного общества.

Предмет и периодизация первобытной истории. Определение границ первобытной истории. Основные подходы к периодизации первобытной истории.

Проблема происхождения человека. Критерии человека. Определение места человека в природе. Систематика гоминид.

Основные этапы первобытной истории, их характеристика. Основные понятия первобытной истории (антропогенез, социогенез, культурогенез). Палеолит. Мезолит. Неолит. Энеолит. Неолитическая революция, определение сущности понятия и процесса, ее значение и последствия.

Тема 3. Древнейшие цивилизации.

Истоки древнейших цивилизаций. Ранние города. Основные регионы формирования древнейших цивилизаций (Ближний Восток, Юго-Восточная Азия, Северная Африка, Месоамерика). Характеристика древнейших цивилизаций: общее и особенное в социально-экономическом, политическом и идеологическом отношениях.

Тема 4. Античная история.

Понятие «античности». Древняя Греция. Специфика социального, государственного и экономического развития.Крито-Микенская цивилизация, ее специфика и влияние на становление древнегреческой цивилизации.

Гомеровский период (складывание основ древнегреческой государственности).

Классический период: расцвет и начала кризисных явлений в греческих полисах. Греко-персидские и Пелопонесская войны. Македония и империя Александра Македонского.

Эллинистический период: изменения в социальной и политической структуре Древней Греции. Эллинистические государства.

Древний Рим. Специфика римской цивилизации (особые социальные, экономические, политические и правовые отношения, феномен военной машины Рима).

Архаический (царский) период. Проблема этрусков. Реформы римского общества. Складывание республиканских принципов правления.

Республиканский период. Ранняя республика, расцвет древнеримского государства, начало активной внешней политики. Последствия внешнеполитической активности Рима.

Поздняя республика. Раскол римского общества. Гражданские войны. Складывание основ имперского правления (феномен диктатуры и триумвирата, правление).

Имперский период. Кризисные явления в империи. Римская империя и варвары.

Падение Римской империи.

Тема 5. Средневековая история.

Проблемы периодизации средневековой истории.

Средневековая Европа. Великое переселение народов: хронологические и географические границы. Значение ВПН в становлении европейского средневековья. Варвары и варварские королевства.

Византийская империя и ее особое значение в средневековой Европе.

Средневековое государство: специфика социальной структуры, власти и экономики.

Средневековый город: основные типы, функции и значение в трансформации средневековой цивилизации Западной Европы.

Христианская церковь в Средние века.

Война в средневековом мире: характер и специфика. Феномен крестовых походов. Феномен викингов.

Образование национальных государств и складывание основ цивилизации Нового времени в Европе. Процессы и события, которые привели к образованию национальных государств и определили облик новый Европы. Столетняя война и ее последствия для Франции, Англии и Европы в целом. Возрождение. Великие географические открытия. Реформация (основные течения и региональная специфика). Изменение мировоззрения. Начало складывания общеевропейского пространства и колониальной системы.

Средневековый Восток. Специфика понятия «средние века» для восточного региона. Арабо-мусульманский мир. Османская империя. Юго-Восточная Азия в эпоху средневековья: специфика государственного аппарата, социальной структуры и экономики Китая, Японии, Кореи, Индии.

Тема 6. Формирование основ цивилизации Нового времени.

Предпосылки складывания основных черт эпохи Нового времени в европейском и восточном регионах.

Процессы, способствовавшие утверждению новых черт в социально-экономической, политической и идеологической сферах в Европе. Последствия ВГО и реформации.

Религиозные войны во Франции. Ранние буржуазные революции (Нидерланды).

Тридцатилетняя война, ее последствия и значение Вестфальского мира для Европы.

Английская буржуазная революция. Отражение кризиса средневековой социально-экономической и политической систем. Последствия и значение английской буржуазной революции.

Новые экономические, социальные и политические процессы в Европе. Становление капитализма (новый способ производства и организации труда), изменение социальной структуры. Развитие науки, складывание основ идеологии Просвещения.

Вовлечение в общеевропейские процессы стран и территорий Юго-Восточной Азии, Нового Света, Африки на уровне колониального освоения.

Тема 7. XVIII столетие в мировой истории.

Особое значение XVIII века. Складывание новой идеологии. Начало промышленной революции. Формирование Восточного вопроса. Продолжение процесса становления национальных государств, рост национального самосознания.

XVIII век – век военных конфликтов общеевропейского и общемирового характера. Война за Испанское наследство, война за Австрийское наследство, Северная война, Семилетняя война.

Война за независимость в Северной Америке (причины, последствия, значение).

Складывание новой геополитической системы.

Феномен Просвещения. Определение границ и содержания феномена. Региональная специфика. Отдельные представители. Значение и последствия.

Тема 8. Великая Французская буржуазная революция и наполеоновские войны.

Идеологическая основа и причины революции. Основные события. Якобинская диктатура. Борьба с внешней и внутренней контрреволюцией. Политическая борьба. Усиление роли и влияния армии.

Начало внешней агрессии Франции. Наполеон Бонапарт.

Итоги, последствия и значение революции.
Наполеоновские войны. Причины внутреннего и внешнего характера. Антифранцузские коалиции. Венский конгресс и создание новой системы международных отношений.

Тема 9. Мир в XIX веке.

Эпоха социальных революций. Связь с XVIII веком. Региональная специфика революционной борьбы. Революционные события во Франции. Специфика испанской социально-политической борьбы. Италия и Германия – проблемы создания единого национального государства. Гражданская война в США.
Проблемы международных отношений. Оформление колониальной системы. Передел мира. Колониальные войны и войны за независимость.
Формирование основных узлов противоречий, определивших напряженность в международных отношениях конца XIX – начала XX вв.

Тема 10. Эпоха мировых войн

Мир накануне I Мировой войны. Характер войны. Цели и планы сторон.Ход войны. Основные компании и сражения.
Изменения политической карты мира, появление новых международных организаций.
Итоги, последствия и значение I Мировой войны.
Формирование тоталитарных режимов, нацистской и фашистской идеологий. Военные конфликты и столкновения накануне II Мировой войны. Активность Японии на Дальнем Востоке. Гражданская война в Испании.
Передел мира накануне II Мировой войны. Аншлюс Австрии, Мюнхенское соглашение.

Тема 11. II Мировая война.

Причины войны. Очаги II Мировой войны. Интересы и планы сторон. Масштабы войны. Военные действия 1939, 1940 и 1941 гг.Основные театры военных действий. Действия союзников. Проблема второго фронта. Движение сопротивления.
Итоги II Мировой войны. Нюрнбергский процесс.
«Холодная война»: истоки, причины, основные события. НАТО и Варшавский договор. Проблема стран третьего мира.

Тема 12. Мир на рубеже XX – XXI вв.

Основные проблемы развития международного сообщества. Международные организации, их роль и значение в решении глобальных проблем (ООН, НАТО).
Единая Европа: проблемы и перспективы развития.
Россия в современном мировом сообществе.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины- 144 часа, 4 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-5 способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Собеседование по семинарским занятиям, тест, реферат, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-5, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Тест

Тестирование проводится в письменной форме или с использованием электронных баз данных. Тест содержит 25 вопросов, проводится по разделам дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания выполнения тестов

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 90 % и более вопросов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 50-74 % вопросов
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил менее чем на 50 % вопросов

Реферат

При проведении защиты реферата студенту задается 4-7 вопросов, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты реферата осуществляется по критериям, представленным в таблице П3. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии выполнения и защиты реферата

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется при выполнении реферата в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
Не зачтено	Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме в виде собеседования или же по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки качества усвоенных знаний и практическое задание (или примеры) для контроля практических навыков и умений освоения запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Содержание вопросов должно соответствовать критериям освоения всех заявленных в изучаемой дисциплине компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации.

Результаты тестирования – 30% при текущей аттестации.

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 50%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5).

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает.
не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в

	ответе на поставленный вопрос, не смог ответить на дополнительные вопросы.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

Раздел 1 Теория и методология исторической науки

Семинарское занятие:

№ 1 Тема: «История как наука».

План занятия:

1. Понятие, предмет истории как науки. Структура истории как науки.
2.Сущность, формы, функции исторического знания.
3.Принципы истории.
4.Методы изучения истории.
5.Историография истории России.

Проблемы для обсуждения (контрольные вопросы):

1. Понятия «история», «отечественная история», «история России».
2. Предмет истории как науки.
3. Исторические источники и их виды.
4. Исторические факты, события, явления, процессы.
5. Закономерности исторического развития.
6. Классификация исторических дисциплин, вспомогательные исторические дисциплины.
7. Функции истории как науки: понятие и виды.
8. Принципы исторической науки: принцип историзма, социального подхода, альтернативности, детерминизма, строгой научности и достоверности.
9. Методы изучения истории: понятие, виды.
10. Зарождение истории как науки в России. Этапы в развитии отечественной исторической науки.

11.Отечественные историки: В.Н. Татищев, М.В. Ломоносов, Н.М. Карамзин, С.М. Соловьев, В.О. Ключевский, М. Покровский, Б.А. Рыбаков, Л.Н. Гумилев и др. Их вклад в развитие истории.

Тестовые задания

1.Скифы вытеснили из Северного Причерноморья:… .
1. римлян
2. греков
3. сарматов
4. киммерийцев
5. монголов

2.Правитель древнерусского государства, первым принявший христианство:… .
1. Рюрик
2. Свенельд
3. Ольга
4. Игорь
5. Владимир

3.Смерды в X - XI вв. - это ... .
1. рабы
2. дворовая челядь
3. крестьяне-общинники
4. крепостные крестьяне
5. крестьяне, выплачивавшие господину денежный оброк

4.Вся полнота исполнительной и распорядительной власти в Новгородской феодальной республике принадлежала:... .
1. князю
2. посаднику
3. тысяцкому
4. архиепископу

5.Позже других в Киеве правил:… .
1. Кий
2. Олег
3. Игорь
4. Аскольд
5. Святослав

6.… - это денежный штраф в пользу князя за убийство свободного человека.
1. урок
2. вира
3. полюдье
4. оброк
5. ярлык

7.Поход 1237 г. на Русь возглавил:… .
1. Чингисхан
2. Батый
3. Тамерлан
4. Мамай
5. Тохтамыш

8.… - это автор «норманнской теории».
1. Г.Байер
2. Геродот
3. Б. Рыбаков
4. М.В. Ломоносов

9.Поместье XV – начало XVIII вв. – это … .
1. земельное владение, предоставляемое за несение службы
2. наследственное владение
3. вотчина
4. удел

10.Династия Рюриковичей прервалась после смерти:… .
1. Ивана IV
2. царевича Дмитрия в Угличе
3. Б.Годунова
4. Федора Ивановича
5. Ивана Ивановича

11.Земский Собор – это … .
1. высшее сословно-представительное учреждение
2. совет ближайших советников Ивана Грозного
3. пиршество опричников
4. собрание крестьян

12.Боярская Дума – это … .
1. цикл былин и сказаний о боярах Киевской Руси
2. собирание всех бояр на ежегодное совещание
3. совещательный орган при царе, великом князе
4. письмо боярина Царю
5. законодательный орган

13.Избранная рада – это … .
1. собрание запорожских казаков
2. совет ближайших соратников Ивана Грозного
3. совещательный орган при украинском гетмане
4. собрание епископов
5. лидеры опричников

14.Опричнина – это … .
1. движение социальных низов в годы Смуты
2. особый государственный удел, где было особое управление и войско, ставшее карательной организацией
3. система землевладения, при которой владения феодалов не могли передаваться по наследству
4. монашеский постриг
5. крестьянское движение

15.Казанское ханство было присоединено к России в … г.
1. 1505
2. 1552
3. 1530
4. 1587
5. 1584

16.Судебник Ивана IV был принят в … г.
1. 1550
2. 1549
3. 1497
4. 1552
5. 1556

17.Стрелецкое войско было учреждено в годы правления:… .
1. Ивана Грозного
2. Бориса Годунова
3. Ивана Калиты
4. Михаила Романова

5. Петра I

18.Административно-территориальная единица в России в XV-XVII вв. называлась… .

1. дворец
2. волость
3. кормление
4. провинция
5. княжество

19. Какова основная причина образования Древнерусского государства?.

1. призвание варягов
2. поход князя Олега на Киев
3. разложение первобытнообщинного строя

20. Соотнесите события и даты:

а) поход князя Олега на Киев	1) 862г.
б) расправа древлян над князем Игорем	2) 882 г.
в) первый договор Руси с Византией	3) 945 г
г) призвание Рюрика и варягов в Новгород	4) 907 г.

Реферат

Реферат работа это аналитическая работа, целью которой является формирование и развитие навыков самостоятельного поиска, подбора, систематизации, анализа и обобщения литературного и справочного материала; систематизация, закрепление и творческое использование теоретических знаний по направлению обучения; приобретение опыта научно-исследовательской работы; развитие навыков и умений изложения своих мыслей, использования терминологии, аргументации своих выводов и предложений; повышение культуры оформления научного и справочного материала.

Для написания реферата студентом может быть избрана любая из приведенных тем.

1. «Русская Правда» как главный источник по истории Киевской Руси.
2. II съезд Советов и его декреты.
3. XX съезд КПСС и осуждение культа личности Сталина.
4. Антигитлеровская коалиция.
5. Аракчеевщина и военные поселения.
6. Барклай-де-Толли: личность и деятельность.
7. Белое движение в годы гражданской войны.
8. Благотворительная деятельность купечества в России во второй половине XIX в.
9. Борьба за ликвидацию неграмотности в Советской России.
10. Борьба Московского и Тверского княжества за гегемонию в Северо-Восточной Руси в XIII – XIV вв.
11. Брестский мир и его последствия.
12. Быт русского купечества XIX в.
13. Военная реформа Петра I.
14. Волжская Булгария.
15. Вспомогательные исторические дисциплины: археология.
16. Вспомогательные исторические дисциплины: источниковедение.
17. Вспомогательные исторические дисциплины: нумизматика.
18. Вспомогательные исторические дисциплины: хронология.
19. Вспомогательные исторические дисциплины: топонимика.
20. Г. А. Потемкин - Таврический: личность и деятельность.
21. Г.Распутин: исторический портрет.
22. Диссидентское движение в СССР.
23. Дворянство Симбирской губернии.
24. Земские соборы и сословно-представительные учреждения в XVI-XVII веках.

25. Изменения в быту русского дворянства петровской эпохи.
26. Исторические взгляды В.О. Ключевского.
27. Книгопечатание на Руси.
28. Князь Дмитрий Пожарский и народное ополчение 1612 г.
29. Купечество Симбирской губернии во II половине XIX века.
30. Литовское государство в XIII-XVI вв.
31. Личность и деятельность Александра III.
32. Личность и деятельность Ивана Грозного в российской историографии.
33. Личность и деятельность М. М. Сперанского.
34. Личность и деятельность Николая I.
35. Личность и деятельность Николая II.
36. Масонство в Симбирской губернии.
37. Начало «Холодной войны».
38. Образование НАТО.
39. Образование Организации Варшавского договора.
40. Опричнина: ее суть, содержание, итоги.
41. Органы городского и земского самоуправления Симбирской губернии во II половине XIX века.
42. Освоение Сибири в XVII в.
43. Основные положения и результаты экономических реформ правительства Е. Гайдара.
44. Основные черты феодализма и его особенности на Руси.
45. Оценка опричнины в российской историографии.
46. Партизанское движение в годы Великой Отечественной войны.
47. Партизанское движение в Отечественной войне 1812 г.
48. Партия эсеров, ее программа и тактика.
49. Положение женщины в русском государстве.
50. Польское восстание в 1863 г.
51. Помещичье и крестьянское хозяйство в первой половине XIX в.
52. Помещичье хозяйство в пореформенный период.
53. Правление Анны Иоанновны.
54. Природно-географический фактор в развитии российской государственности.
55. Проблема фаворитизма в истории России.
56. Развитие приказной системы в России XVII в.
57. Развитие промышленности во второй половине XIX в.
58. Развитие промышленности на рубеже XIX и XX вв.
59. Развитие сухопутных войск России в первой половине XIX в.
60. Развитие торговли в России в XVIII в.
61. Развитие феодальных отношений на Руси в XIV – XV вв.
62. Роль авиации в годы Первой мировой войны.
63. Роль авиации в годы Великой Отечественной войны.
64. РСДРП.
65. Русская гвардия в XVIII в.
66. Русский помещичий быт в первой половине XIX в.
67. Русское чиновничество в XIX в.
68. Симбирская губерния во II половине XIX века.
69. Соборное Уложение 1649 г. и его историческое значение.
70. Советско-афганская война.
71. Создание Коминтерна и его стратегия в 20-х гг. XX в
72. Стоглавый собор 1551 года и его решения.
73. Судебник 1497 г. Его содержание и историческая оценка.
74. Судебник 1550 года, его содержание и историческое значение.

75. Судьба оппозиционных партий и формирование однопартийной системы в советской России.
76. Тайное революционное общество «Земля и воля».
77. Тайные организации декабристов.
78. Флот Петра I.
79. Формирование казачества.
80. Формирование культа личности Сталина и его причины.
81. Формирование тоталитарного режима в России в 20-30-е годы
82. Хазарский каганат.
83. Царствование Бориса Годунова.
84. Царь Алексей Михайлович – личность и государственная деятельность.
85. Экономическая политика С.Ю. Витте.
86. Экономическая реформа 1965 г. Ее идеология и реализация.
87. Экономические преобразование Петра I.
88. Языческое мировоззрение славян.

Объем работы не должен превышать 15-20 страниц, выполненных машинописным способом.

Требования, предъявляемые к реферату:

- использовать новые материалы, относящиеся к рассматриваемой теме;
- критически подходить к используемой научной информации и историческим источникам;
- четко и грамотно излагать и правильно оформлять работу в целом;
- отвечать основным правилам оформления реферата.

Содержание реферата определяется характером темы, но, как правило, состоит из введения, двух глав и заключения. В каждой главе разделе рекомендуется деление текста на параграфы не более 2-3.

Во введении реферата обосновывается актуальность темы исследования, цель, задачи, указываются источники информации, используемые при выполнении работы.

Главы реферата носят теоретический характер. В ней излагается состояние исследуемого вопроса с использованием научной литературы, периодических изданий, инструктивных материалов на момент написания работы. Данная глава выполняется с использованием научной и методической литературы по изучаемой проблеме, а также обязательным изучением материала по теме в периодических изданиях (журналы, материалы конференций и т. д.), проводится анализ по избранной теме с использованием фактологического материала.

В заключении следует сделать общие выводы в соответствии с целью и задачами реферата.

Список использованных источников должен включать не менее 5 источников, использованных при написании реферата.

Приложение реферата включает в таблицы, диаграммы, рисунки, схемы и т. д.

Защита реферата состоит из краткого изложения студентом основных положений работы, ответов на заданные вопросы.

.

Перечень вопросов к зачету

1. Предмет истории, ее место в системе исторических наук. Функции и принципы исторической науки.
2. Этапы развития истории отечества как науки.
3. Проблема этногенеза восточных славян.
4. Государства и народы на территории России в I тыс. н.э.
5. Образование государства у восточных славян.
6. Древнерусское государство IX-XI вв.

7. Особенности социального строя Древней Руси.
8. Принятие христианства.
9. Русские земли XII – первой половине XIII вв. Раздробленность.
10. Борьба русских земель против завоевателей в XIII веке.
11. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния.
12.Возвышение Московского княжества. Этапы образования Русского централизованного государства.
13. Формирование сословной системы организации общества в XV-XVII веках.
14. Московское государство в XVI в. Иван Грозный.
15. Россия в конце XVI – начале XVII века. Смутное время.
16. Первые Романовы. Политическое развитие России в XVII веке.
17.Формирование государственного аппарата Московского (Русского) централизованного государства в XV-XVI веках.
18. Экономическое развитие России в XVII веке.
19. Внешняя политика России в XVII веке. Воссоединение Украины с Россией.
20. Реформы Петра I.
21. Эпоха Дворцовых переворотов.
22. Правление Екатерины II. Политика просвещенного абсолютизма.
23. Внешняя политика во II половине XVIII века.
24. Внутренняя политика Александра I.
25. Внешняя политика России первой четверти XIX века.
26. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма.
27. Движение декабристов.
28. Внутренняя и внешняя политика России второй четверти XIX века.
29. Экономическое развитие Российской империи в XVIII- первой половине XIX века.
30. Социальные изменения в Российской империи в XVIII- первой половине XIX века.
31. Отмена крепостного права в России.
32. Либеральные реформы 60-х – 70-х гг. XIX века.
33. Общественная мысль и общественное движение в России в XIX веке.
34. Экономическое и социальное развитие России во II половине XIX века.
35. Контрреформы Александра III.
36. Внешняя политика России II половины XIX века.
37. Социально-экономическое развитие в начале XX в. Реформы П.А. Столыпина.
38. Революция 1905-1907 гг. Общественное движение на рубеже веков.

Перечень вопросов к экзамену

1. Предмет истории и ее место в системе исторических наук. Функции и принципы исторической науки.
2. Этапы развития истории отечества как науки.
3. Проблема этногенеза восточных славян.
4. Государства и народы на территории России в I тыс. н.э.
5. Образование государства у восточных славян.
6. Древнерусское государство IX-XI вв.
7. Особенности социального строя Древней Руси.
8. Принятие христианства.
9. Русские земли XII – первой половине XIII вв. Раздробленность.
10. Борьба русских земель против завоевателей в XIII веке.
11. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния.
12.Возвышение Московского княжества. Этапы образования Русского централизованного государства.
13. Формирование сословной системы организации общества в XV-XVII веках.
14. Московское государство в XVI в. Иван Грозный.
15. Россия в конце XVI – начале XVII века. Смутное время.

16. Первые Романовы. Политическое развитие России в XVII веке.
17.Формирование государственного аппарата Московского (Русского) централизованного государства в XV-XVI веках.
18. Экономическое развитие России в XVII веке.
19. Внешняя политика России в XVII веке. Воссоединение Украины с Россией.
20. Реформы Петра I.
21. Эпоха Дворцовых переворотов.
22. Правление Екатерины II. Политика просвещенного абсолютизма.
23. Внешняя политика во II половине XVIII века.
24. Внутренняя политика Александра I.
25. Внешняя политика России первой четверти XIX века.
26. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма.
27. Движение декабристов.
28. Внутренняя и внешняя политика России второй четверти XIX века.
29. Экономическое развитие Российской империи в XVIII- первой половине XIX века.
30. Социальные изменения в Российской империи в XVIII- первой половине XIX века.
31. Отмена крепостного права в России.
32. Либеральные реформы 60-х – 70-х гг. XIX века.
33. Общественная мысль и общественное движение в России в XIX веке.
34. Экономическое и социальное развитие России во II половине XIX века.
35. Контрреформы Александра III.
36. Внешняя политика России II половины XIX века.
37. Социально-экономическое развитие в начале XX в. Реформы П.А. Столыпина
38. Революция 1905-1907 гг. Общественное движение на рубеже веков.
39. Внешняя политика России в конце XIX - начале XX вв. Русско-японская война.
40. Россия в Первой мировой войне.
41. Февральская и Октябрьская революции 1917 г. в России.
42. Гражданская война в России.
43. Политические партии России в начале XX века.
44. Социально-экономическое развитие страны в 1920-е годы. НЭП.
45. Формирование однопартийного политического режима в 1920-е годы.
46. Образование СССР.
47. Социально-экономические преобразования в 1930-е годы.
48. Усиление режима личной власти Сталина.
49. СССР накануне и в начальный период Второй Мировой Войны.
50. Великая Отечественная Война.
51. Внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война.
52. НТР и ее влияние на ход общественного развития.
53. СССР в 1945-1953 гг.
54. СССР в 1953-1964 гг. Попытка осуществления политических и экономических реформ.
55. СССР в 1964-1985 гг. Кризис социалистической системы.
56. СССР в 1985-1991 гг. Перестройка.
57. Попытка государственного переворота 1991 года и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения.
58. Октябрьские события 1993-й года. Становление новой российской государственности от 1993-го до 1999-го года.
59. Российская Федерация на пути к радикальной социально-экономической модернизации.
60. Внешнеполитическая деятельность Российской Федерации в условиях новой геополитической ситуации.
61. Проблема периодизации мировой истории.
62. Основные этапы первобытной истории, их характеристика.
63. Античная цивилизация.

64. Римская империя и варвары.
65. Падение Римской империи.
66. Проблемы периодизации средневековой истории.
67. Последствия и значение английской буржуазной революции.
68. Война за независимость в Северной Америке (причины, последствия, значение).
69. Великая Французская буржуазная революция. Идеологическая основа и причины революции.
70. Формирование основных узлов противоречий, определивших напряженность в международных отношениях конца XIX – начала XX вв.
71. Формирование основных узлов противоречий, определивших напряженность в международных отношениях конца XIX – начала XX вв.
72. Причины II Мировой войны.
73. Основные проблемы развития международного сообщества.
74. Россия в современном мировом сообществе.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- *знание* фактического исторического материала по основным историческим периодам; сущность, формы, функции исторического знания, место, смысл и назначение истории в обществе; движущие силы и закономерности исторического процесса;

- знание хронологии важнейших исторических событий и явлений;

- знание исторических терминов и понятий;

- *умение* логично излагать события истории;

- умение анализировать и сопоставлять исторические факты и давать им оценку, устанавливать причинно-следственные связи между историческими фактами и явлениями;

- умение ориентироваться в исторической и современной политической карте;

- умение рассматривать историю России в сравнении со странами Запада и Востока; объективно с позиций историзма оценивать культурные, социально-экономические и политические процессы;

- *владение* навыками самостоятельно формулировать и обосновывать собственную точку зрения на исторические события;

- владение навыками исторического анализа;

- владение навыками самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой, навыками подготовки письменных или электронных вариантов работ по общественно-политической и исторической проблематике.

Средства оценивания для контроля

Собеседование (устный и письменный опрос) – средство контроля, организованное как специальная беседа (письменная работа) преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования (письменной работы) зависят от того, каковы цели поставлены перед ним.

Тест - это система заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющая качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и навыков. Тестовое задание – основная составляющая часть теста, которая состоит из инструкции для учащихся, текста задания, имеет однозначный правильный ответ и характеризуется набором показателей. По структуре и способу ответа тестовые задания будем подразделять на тестовые задания закрытого типа, т.е. задания с предписанными ответами, и открытого типа, т.е. задания со свободными ответами.

Реферат – является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение реферата требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами универсальных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

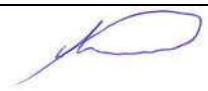
Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Традиционный зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы билета, который студент вытаскивает случайным образом, от-

водится время в пределах 30 минут. После ответа на вопросы билета, как правило, преподаватель задает дополнительные вопросы студенту.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Иностранный язык
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование-бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.п.н. _____ Зотова О.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 10
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 15
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 26

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _9_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	324
Экзамен(ы)	4		
Зачет(ы)	1,2,3	*Контактная работа*, в т.ч.:	128
Курсовой проект	-	Лекции	-
Курсовая работа	-	лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-	практические (семинарские)	128
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	160
Эссе	-	Экзамен(ы)	36
РГР	-	Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	-
Экзамен(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект	-	лабораторные	-
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-		
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	-
Эссе	-	Экзамен(ы)	-
РГР	-	Зачет(ы)	-

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	-
Экзамен(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	-
Зачет(ы)	-	лекции	-
Курсовой проект	-	лабораторные	-
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-		
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	-
Эссе	-	Экзамен(ы)	-
РГР	-	Зачет(ы)	-

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на иностранном (английском) языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование у будущих выпускников универсальной компетенции, связанной с использованием теоретических знаний и практических навыков в области профессионально ориентированного информационного поиска и обработки информации на иностранном (английском) языке, позволяющей творчески применять свои умения для решения задач, как в своей профессиональной деятельности, так и при последующем обучении.

Задачами дисциплины являются:

- развитие умения использовать иностранный язык как средство самостоятельного повышения квалификации;
- овладение приемами анализа информации и совершенствование культуры чтения;
- развитие способности к логическому мышлению, умение делать выводы и умозаключения; развитие творческого мышления;
- формирование психологической готовности к профессионально - ориентированному иноязычному общению.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	**Знает** основные категории и понятия, описывающие логически верную, аргументированную и ясную устную и письменную речь; базовые представления о построении устной и письменной речи; грамматику, орфографию, лексику и стилистику английского языка на уровне, обеспечивающем построение логически верной устной и письменной речи; основы культуры речи. **Умеет** использовать грамматику, орфографию, лексику и стилистику английского языка на уровне, обеспечивающем построение логически верной устной и письменной речи; строить свою речь, следуя логике рассуждений и высказываний; аргументировано и ясно отстаивать свою точку зрения, выражать и обосновывать свою позицию; логично излагать мысли; логически верно и аргументировано выстроить письменный текст; вести диалог. **Имеет практический опыт** построения грамматически и лексически правильной литературной и деловой письменной и устной речи на английском языке.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.02.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	1/2/3/4	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**32/32/32/32**	-	-
- лекции	-	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	32/32/32/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	**40/40/40/40**	-	-
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-/-/-/-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	34/34/34/40	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	6/6/6/-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	**-/-/-/36**	-	-
Итого	**72/72/72/108**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	зачет/ зачет/ зачет/ экзамен	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
	I семестр					
1	**Раздел 1.** Образование в России и за рубежом. (Education in Russia and abroad)	-/-/-	10/-/-	-/-/-	8/-/-	18/-/-
2	**Раздел 2.** Имя существительное (Noun)	-/-/-	6/-/-	-/-/-	8/-/-	14/-/-
3	**Раздел 3.** Российская федерация. (The Russian Federation)	-/-/-	10/-/-	-/-/-	10/-/-	20/-/-
4	**Раздел 4.** Имя прилагательное (Adjective). Местоимение (Pronoun).	-/-/-	6/-/-	-/-/-	8/-/-	14/-/-
5	подготовка к зачету, зачет	-	-	-	6/-/-	6/-/-
	II семестр					
6	**Раздел 5.** Культура и традиции Великобритании (Culture and traditions of Great Britain)	-/-/-	4/-/-	-/-/-	6/-/-	10/-/-
7	**Раздел 6.** Ученые и изобретатели (Scientists and Inventors)	-/-/-	8/-/-	-/-/-	6/-/-	14/-/-
8	**Раздел 7.** Видовременные формы глагола в действительном залоге (Verb Forms in Active Voice)	-/-/-	6/-/-	-/-/-	8/-/-	14/-/-
9	**Раздел 8.** Твоя будущая профессия (Your future job)	-/-/-	8/-/-	-/-/-/	8/-/-	16/-/-
10	**Раздел 9.** Видовременные формы глагола в страдательном залоге (Verb Forms in Passive Voice)	-/-/-	6/-/-	-/-/-	6/-/-	12/-/-
11	подготовка к зачету, зачет	-	-	-	6/-/-	6/-/-
	III семестр					
12	**Раздел 10.** Самолет (Aircraft)	-/-/-	12/-/-	-	12/-/-	24/-/-
13	**Раздел 11.** Модальные глаголы и их эквиваленты (Modal verbs and their equivalents).	-/-/-	10/-/-	-/-/-	12/-/-	22/-/-
14	**Раздел 12.** Что есть что в авиации (What is what in aviation)	-/-/-	10/-/-	-/-/-	10/-/-	20/-/-
15	подготовка к зачету, зачет	-	-	-	6/-/-	6/-/-
	IV семестр					
16	**Раздел 13.** Авиатранспорт (Airtransport)	-/-/-	6/-/-	-/-/-	8/-/-	14/-/-
	Раздел 14. Согласование времен (Sequence of tenses)	-/-/-	6/-/-	-/-/-	8/-/-	14/-/-
17	**Раздел 15.** Силовая установка само-	-/-/-	8/-/-	-/-/-	8/-/-	16/-/-

	лета (Powerplant)					
	Раздел 16. Авиационные материалы (Aviation materials)	-/-/-	6/-/-	-/-/-	8/-/-	14/-/-
18	**Раздел 17.** Радиоэлектронное оборудование самолета (Avionics)	-/-/-	6/-/-	-/-/-	8/-/-	14/-/-
19	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/-	36/-/-
	Итого часов:	**-**	**128/-/-**	**-**	**196/-/-**	**324/-/-**

6.3 Теоретический курс

Теоретический курс учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 4

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Lomonosov Moscow State University
2	Число имен существительных (Number)
3	The World's Top 10 Universities
4	Some interesting facts about Cambridge
5	Притяжательный падеж имен существительных (The Possessive Case)
6	The Russian Federation
7	Степени сравнения прилагательных (Degrees of Comparison)
8	Притяжательные местоимения (Possessive Pronouns)
9	Interesting facts about Russia
10	Личные местоимения (Personal Pronouns)
11	Culture and tradtitions of Great Britain
12	Marie Curie and the discovery of radium.
13	Времена группы Simple Active
14	Ernest Rutherford.
15	Времена группы Continuous Active
16	Alfred Nobel – a man of contrasts.
17	Alexander Graham Bell.
18	Времена группы Perfect Active
19	Engineering as a profession
20	Времена группы Simple Passive
21	Realm of engineering
22	Времена группы Continuous Passive
23	Времена группы Perfect Passive.
24	Parts of an airplane.
25	Why airplanes fly.
26	Modern cargo aircraft.
27	Модальные глаголы и их эквиваленты (Modal Verbs and Equivalents of modal verbs)
28	Joinig structural parts of aircraft
29	Rotary wing aircraft.
30	Airport.
31	How thrust is developed.
32	Principles of jet propulsion.
33	Sequence of tenses

34	The types of jet engines.
35	Aviation materials
36	How aircraft see and hear.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 5

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1, 3, 4 Раздел 2 Темы 2, 5 Раздел 3 Темы 6, 9 Раздел 4 Темы 7, 8, 10 Раздел 5 Тема 11 Раздел 6 Темы 12, 14, 16, 17 Раздел 7 Темы 13, 15, 18 Раздел 8 Темы 19, 21, Раздел 9 Темы 20, 22, 23 Раздел 10 Темы 24, 25, 26 Раздел 11 Темы 27 Раздел 12 Тема 28 Раздел 13 Темы 29, 30 Раздел 14 Темы 33 Раздел 15 Темы 31 32, 34 Раздел 16	1-5 нед. 1 сем. 6-8 нед. 1 сем. 9-13 нед. 1 сем. 14-16 нед. 1 сем. 1-2 нед. 2 сем. 3-6 нед. 2 сем. 7-9 нед. 2 сем. 10-13 нед. 2 сем. 14-16 нед. 2 сем. 1-6 нед. 3 сем. 7-11 нед. 3 сем. 12-16 нед. 3 сем. 1-3 нед. 4 сем. 4-6 нед. 4 сем. 7-10 нед. 4 сем. 11-13 нед.	-	-

	Темы 35 Раздел 17 Темы 36	4 сем. 14-16 нед. 4 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Разделы 1-4 Темы 1-10 Разделы 5-9 Темы 11-23 Разделы 10-12 Темы 24-28	17 нед. 1 сем. 17 нед. 2 сем. 17 нед. 3 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Разделы 1-17 Темы 1-36	19-21 нед. 4 сем.		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Английский для технических направлений: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / О.В. Кохан. – Москва: Юрайт, 2017. – 185с.

2. Морозова, М. А. Aircraft engineering : учебное пособие к практическим занятиям по курсу Английский язык / М. А. Морозова. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 202 с. - http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Morozova.pdf

3. Шевцова, Г.В. Английский язык для технических вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Шевцова, Л.Е. Москалец. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2013. — 392 с. https://e.lanbook.com/book/13082.

Дополнительная литература:

1. Жукова, Юлия Владимировна. English in Mechanical Engineering : учебное пособие / Ю. В. Жукова, Н. Ю. Рогова. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 176 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7689

2. Глагол в английском языке (формы, виды, функции, система времен): учеб. пособие / сост. Н. И. Воронцова, О.А. Зотова.- Ульяновск: УлГТУ, 2018.- 169с.- http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/320.pdf

3. Морозова, М. А., Трушников В.Е. English for Aircraftbuilders (supplementary texts for reading): учебное пособие к практическим занятиям по курсу Английский язык / М. А. Морозова, В.Е. Трушников – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 202 с.

4. Основы технического перевода : учебное пособие по дисциплине «Английский язык» для студентов энергетических специальностей технических вузов / сост. : Ю.В. Титова, Т.В. Капустина. – Ульяновск: УлГТУ, 2016.- 170 с.- http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/64.pdf

5. Новый англо-русский и русско-английский словарь 100 000 слов и словосочетаний. – М. : «Дом Славянской Книги», 2011. – 992с.

6. Англо-русский политехнический словарь 100 000 слов и выражений / Под. ред. М.В. Якимова; науч. консультант А. Н. Лапицкий . – СПб. : Издательский Дом «Литера», 2006. – 960с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Grammar in Use : методические указания по английскому языку / сост. : О.А. Кытманова. – Ульяновск: УлГТУ, 2008.- 28с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2008/Kytmanova.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная библиотека УлГТУ http://lib.ulstu.ru/
3. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
4. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
5. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучение курсу «Иностранный язык» осуществляется в форме практических занятий.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4.) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических заданий предметной области с целью выработки у них языковых навыков и умений.

Специфика данного курса предполагает систематическую работу по формированию всех видов речевой деятельности (РД) с обязательным выполнением домашнего задания к каждому практическому занятию и самостоятельный перевод, контроль которого осуществляется во время специальных аудиторных занятий для контроля дополнительного домашнего чтения (ежемесячно). Подготовку к таким занятиям рекомендуется осуществлять регулярно, порционно в течение месяца.

С целью формирования коммуникативных навыков студенты выполняют кейс –задания, в которых студенту предлагается ситуация, имеющая место в той или иной практике и содержащая в себе некоторую проблему, требующую разрешения. Это своего рода инструмент, посредством которого в учебную аудиторию привносится часть реальной жизни, практическая ситуация, которую предстоит обсудить, и предоставить обоснованное решение

Для наиболее эффективного развития речевых навыков рекомендуется читать все тексты, заданные как для изучающего, так и для ознакомительного чтения, вслух; выписывать все незнакомые слова, встречающиеся в тексте в рабочую тетрадь и заучивать их, таким образом, расширяя свой лексический запас. Необходимо записывать как монологические, так и диалогические высказывания для наиболее результативной работы над ошибками. Перевод текстов особенно сложных с большим количеством незнакомых слов (в частности узкоспециальных) требует соблюдения определенной последовательности:

- прочитать весь текст, без использования словаря для того, чтобы определить, к какой области он относится;
- начинать перевод с грамматического чтения предложения (определение главных и второстепенных членов предложения);
- последовательно переводить предложения с подлежащего, сказуемого и так далее;
- работая со словарём нужно прочитывать всю словарную статью, и, если в ней нет подходящего значения слова, постараться выявить его из контекста предложения, учитывая основное лексическое значение, которое является, как правило, первым или вторым, данными в словарной статье;
- после того как все значения незнакомых слов найдены, нужно записать предложение с учетом норм русского литературного (или научного) стилей;
- на завершающем этапе нужно прочитать предложение вслух, чтобы избежать несоответствия русскому варианту.

Все возникшие вопросы в ходе перевода или выполнения грамматического задания нужно обсудить с преподавателем перед началом проверки домашнего задания.

Изучение иностранного языка требует постоянной, методичной работы, поэтому рекомендуется распределить выполнение задания на несколько дней, с тем, чтобы накануне занятия осталось только повторить то, что было сделано раньше.

Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

При возникновении затруднений необходимо пользоваться справочными материалами, имеющимися в учебнике («Английский язык для технических направлений» автора О.В. Кохан).

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 6

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	**Лицензионное ПО:** MS Windows XP; MS Office; Антивирус Kaspersky Endpoint Security Дог.№060718-1ЛД **Свободное\бесплатное ПО:** OpenOffice; Adobe Reader X rus; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 7

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, компьютер
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Иностранный язык»
направление подготовки 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.02 подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-4.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование у будущих выпускников универсальной компетенции, связанной с использованием теоретических знаний и практических навыков в области профессионально ориентированного информационного поиска и обработки информации на иностранном (английском) языке, позволяющей творчески применять свои умения для решения задач, как в своей профессиональной деятельности, так и при последующем обучении.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельную работу студентов, зачет, экзамен.

Тематический план дисциплины:

1. Lomonosov Moscow State University
2. Число имен существительных (Number)
3. The World's Top 10 Universities
4. Some interesting facts about Cambridge
5. Притяжательный падеж имен существительных (The Possessive Case)
6. Степени сравнения прилагательных (Degrees of Comparison)
7. Личные местоимения (Personal Pronouns)
8. The Russian Federation.
9. Interesting facts about Russia
10. Притяжательные местоимения (Possessive Pronouns)
11. Culture and traditions of Great Britain
12. Marie Curie and the discovery of radium.
13. Времена группы Simple Active
14. Ernest Rutherford.
15. Времена группы Continuous Active
16. Alfred Nobel – a man of contrasts.
17. Alexander Graham Bell.
18. Времена группы Perfect Active
19. Engineering as a profession.
20. Времена группы Simple Passive
21. Realm of engineering.
22. Времена группы Continuous Passive
23. Parts of an airplane.
24. Времена группы Perfect Passive
25. Why airplanes fly.
26. Модальные глаголы и их эквиваленты (Modal Verbs and their Equivalents of modal verbs)
27. Joining structural parts of aircraft.
28. Sequence of tenses
29. Modern cargo aircraft.
30. Rotary wing aircraft.
31. How thrust is developed.
32. Principles of jet propulsion.

33. The types of jet engines.
34. How aircraft see and hear.
35. Airport
36. Aviation materials

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 324 часа, 9 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	Собеседование по семинарским (практическим) занятиям, контрольное задание, кейс-задания, тест, перевод текстов, зачет, экзамен.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-4, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским (практическим) занятиям

Собеседование на практических занятиях проводится по текущим лексическим темам. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Коммуникативная задача решена полностью. Высказывание построено логично, связно и имеет завершенный характер. Выражено свое отношение к обсуждаемой теме / проблеме. Используемые языковые и речевые средства соответствуют ситуации / теме / проблеме и варьируются в пределах изученного материала. Используются адекватные связующие элементы. Объем высказывания соответствует программным требованиям.
Хорошо	Коммуникативная задача решена относительно полно. Высказывание носит завершенный характер, построено логично и связно. Есть затруднения в выражении своего отношения к обсуждаемой теме. Используемые языковые и речевые средства соответствуют теме. Используемые связующие элементы в основном адекватны. Объем высказывания соответствует программным требованиям
Удовлетворительно	Коммуникативная задача решена не полностью. В высказывании значительно нарушены логика и последовательность изложения. Отсутствует вывод, не выражено свое отношение к обсуждаемой теме. Используемые языковые и речевые средства не всегда соответствуют теме, они недостаточно разнообразны. Объем высказывания ниже программных требований.
Неудовлетворительно	Коммуникативная задача не решена. В высказывании отсутствуют логика и связность. Используемые языковые и речевые средства не соответствуют теме . Объем высказывания значительно ниже программных требований. Допущено значительное количество ошибок, препятствующих коммуникации.

Контрольное задание

Контрольное задание выполняется на практических занятиях по текущим темам с целью проверки письменных коммуникативных навыков и работы с текстом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания контрольного задания

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полностью владеет лексико-грамматическим материалом по изученным темам. Понимает содержание текста и корректно ставит вопросы к нему. Коммуникативная задача при составлении письма решена полностью. Высказывание построено логично, связно и имеет завершенный характер. Используемые языковые и речевые средства соответствуют теме Объем высказывания соответствует программным требованиям.
Хорошо	Студент показывает достаточно полные знания лексико-грамматического материала по изученным темам. Понимает содержание текста, но имеются незначительные ошибки в построении вопросов к нему. Коммуникативная задача при составлении письма решена полностью. Высказывание построено логично. Используемые языковые и речевые средства не всегда соответствуют теме Объем высказывания соответствует программным требованиям.
Удовлетворительно	Студент показывает твердые, но недостаточно полные знания лексико-грамматического материала по изученным темам. Понимает содержание текста, но имеются значительные ошибки в построении вопросов к нему. Коммуникативная задача при составлении письма решена не полностью. Используемые языковые и речевые средства не соответствуют теме Объем высказывания меньше требуемого.
Неудовлетворительно	Студент показывает поверхностные знания лексико-грамматического материала по изученным темам. Не понимает содержание текста, допускает наличие грубых ошибок в построении вопросов к нему. Коммуникативная задача не решена. Объем высказывания не соответствует требованиям.

Выполнение кейс-заданий (ситуационного практикума)

В ходе выполнения кейс-заданий студенту предлагается ситуационная задача. При ее решении разрешено пользоваться словарями и иными справочными материалами. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания кейс-заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Студент выполняет полностью коммуникативную задачу, используя при этом адекватные речевые обороты (корректное употреблении лексико-грамматических единиц по теме, умение аргументировать и делать выводы), логично и последовательно излагает материал по заданной теме.
Хорошо	Студент выполняет коммуникативную задачу, используя при этом адекватные речевые обороты (допуская незначительные ошибки в употреблении лексико-грамматических единиц по теме, умеет аргументировать и делать выводы), логично излагает материал по заданной теме.
Удовлетворительно	Студент не полностью выполняет коммуникативную задачу, используя при этом адекватные речевые обороты (допуская существенные ошибки в употреблении лексико-грамматических единиц по теме, слабо аргументирует и делает выводы).
Неудовлетворительно	Студент не выполняет коммуникативную задачу, допускает существенные ошибки в употреблении лексико-грамматических единиц по

	теме, не умеет аргументировать и делать выводы.

Тест

В ходе выполнения тестовых заданий осуществляется контроль знаний грамматического материала и владения узкоспециальной лексикой. Тестирование проводится в письменной форме или с использованием электронных баз данных. Тест содержит 20 заданий, проводится по разделам дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания тестов

Оценка	Критерии
Отлично	10 баллов
Хорошо	7 баллов
Удовлетворительно	4 балла
Неудовлетворительно	0 баллов

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы выполняются с целью закрепления грамматического материала и отработки навыков чтения вслух и умений перевода тестов различной направленности. В течение каждого семестра студенту предлагаются тексты объемом от 35000 до 45000 печатных знаков для самостоятельного перевода.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии перевода текстов для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент владеет правилами чтения на английском языке. Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, не содержит фактических ошибок. Терминология использована правильно и единообразно. Перевод отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Адекватно переданы культурные и функциональные параметры исходного текста.
Хорошо	Студент в основном умеет использовать навыки чтения на английском языке. Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, допускается одна фактическая ошибка, при условии отсутствия потерь информации и стилистических погрешностей на других фрагментах текста. Имеются несущественные погрешности в использовании терминологии. Перевод в достаточной степени отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Культурные и функциональные параметры исходного текста в основном адекватно переданы. Коммуникативное задание реализовано, но недостаточно оптимально.
Удовлетворительно	Студент не всегда соблюдает правила чтения на английском языке, заметна интерференция родного языка. Перевод содержит фактические ошибки. При переводе терминологического аппарата не соблюден принцип единообразия. В переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода. Неадекватно решены проблемы реализации коммуникативного задания.
Неудовлетворительно	Произношение студента осложняет понимание его речи на английском языке. Перевод содержит много фактических ошибок.

	Нарушена полнота перевода, его эквивалентность и адекватность. В переводе грубо нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода. Коммуникативное задание не выполнено.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два практических задания для проверки усвоенных знаний в целях контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при оценивании (зачтено/не зачтено) по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты решения кейс-заданий -10%

Результаты решения тестов- 10%

Результаты собеседований – 10%

Результаты выполнения контрольной работы- 10%

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 60% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 100%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную и дополнительную литературу, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
Не зачтено	Студент обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Ответ студента носит несистематизированный, поверхностный характер.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три практических задания для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты решения кейс-заданий -5%

Результаты решения тестов- 10%

Результаты собеседований – 5%

Результаты выполнения контрольной работы- 10%

Результаты выполнения заданий по самостоятельной работе – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 50%

Результаты при итоговой аттестации (экзамен) – 100%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П8)

Таблица П8

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Студент должен продемонстрировать наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объёме пройденного материала, уверенные умения применять полученные знания на практике, грамматически правильное и

	логически стройное изложение материала при ответе.
Хорошо	Студент должен продемонстрировать наличие твёрдых и достаточно полных знаний программного материала, умение применять знания на практике, четкое изложение материала с незначительными грамматическими ошибками.
Удовлетворительно	Студент должен продемонстрировать наличие твёрдых знаний пройденного материала, допускается изложение материала с ошибками, исправляемыми после дополнительных вопросов и наводящих вопросов, умение применять знания на практике, допускается неточность изложения несущественных деталей, при понимании сути излагаемого материала.
Неудовлетворительно	ставится при наличии грубых ошибок в ответе, непонимании сути излагаемого материала, неумении применять знания на практике, неуверенность и неточность при ответе на дополнительные и наводящие вопросы.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

Раздел 1-17.

1. Who founded Moscow State University?
2. When was the University established?
3. Do foreign students study at the University?
4. How many faculties ate there at Lomonosov Moscow State University?
5. Образование множественного числа имен существительных.
6. Особые случаи образования множественного числа имен существительных.
7. Множественное число составных имен существительных.
8. What kinds of cars shall we have in future?
9. Is it possible to force buses, trolley-buses, cars out of the centre of the city and replace them with moving pavements?
10. Степени сравнения имен прилагательных.
11. Особые случаи образования степеней сравнения имен прилагательных.
12. Speak on Marie Curie's youth and her life in Paris.
13. How did she discover the new element called "uranium"?
14. What does the term "radioactivity" mean?
15. In what subjects did Ernest Rutherford distinguish himself?
16. In what activities did Rutherford take part when he was a student?
17. In what fields of economy can atomic energy find its peaceful application?
18. Времена группы Simple (Active Voice).
19. Времена группы Continuous (Active Voice).
20. Времена группы Perfect (Active Voice).
21. What are the advantages and drawbacks of air transport?
22. What kinds of lighter-than-air aircraft do you know?
23. Describe the main advantages and drawbacks of helicopters.
24. Времена группы Simple (Passive Voice).
25. Времена группы Continuous (Passive Voice)
26. Времена группы Perfect (Passive Voice).
27. What must the engineer be provided with for the servicing to be successful?
28. What are most frequently used methods of metal joining?
29. How are two sheets of metal prepared for joining?
30. Модальные глаголы.
31. Выражения, являющиеся эквивалентами модальных глаголов.

32.Последовательность времен.
32. Прямая и косвенная речь. Обращение прямой речи в косвенную.
33. What do all heavier-than-air craft use to develop the necessary supporting force?
34. What means are used in order to change the attitude or direction of flight of aircraft?
35. Which sensors enable the crew to know position and orientation of the aircraft?
36. What main parts does the gas turbine engine consist of?
37. On what principal does the rocket engine operate outside the earth's atmosphere?
38. Why are jet engines presently made in modular form?
39.What enables the aircraft to see the terrain at night and behind the clouds?
40. What kinds of energy can airborne sensors detect?
41. Why do modern military aircraft try to minimize energy emitted by them?

Кейс-задания

Кейс-задание 1. The scientist I'd like a new street to be named after.

Содержание кейса: In a new district of your town a new street has just been built. The people of the town are now discussing what name should be given to it. You believe that the street should be named after a scientist. Try to convince the jury.

Материалы для обсуждения: In your speech present information on: the name of the scientist you would like the street to be named after; where and when he/she was born and worked; the field of science the scientist worked in; the discovery or invention he/she made; where the results of his/her work are used now; why you have chosen this scientist.

Общие рекомендации: При обсуждении следует использовать следующие фразы.

My point of view is that…; It seems/appears to me ; I think / believe…;In my opinion /view…; Well, as far as I'm concerned...;To my mind / way of thinking...;I am totally against...;I (completely) agree / disagree that / with...;I think we should leave this point and come back to it later; If I were ... I would...;Perhaps they should....;A good idea would be...;The situation would be improved if / by...;Another way to... is / would be to...;That's true...;I quite agree with you...;Sure, why not. ;That sounds interesting / great;I'm not sure I agree with you; I'm afraid I can't agree with you; That sounds boring; To sum up…

Цель изучения ситуации: отработать коммуникативные навыки при обсуждении предложенной проблемы.

Кейс-задание 2. One of the greatest inventions of the mankind.

Содержание кейса: A film studio is going to make a documentary film about the greatest inventions of mankind. You are invited to the studio as an expert to decide what inventions should be included in the film. You are supposed to speak about one invention only.

Материалы для обсуждения: Present information on: an invention you consider to be one of the greatest in the world; the name of the inventor; the country this invention was made in; what the thing was made for; how it is used now; how it influenced our life; why you are sure that it should be included in the film.

Общие рекомендации: При обсуждении следует использовать следующие фразы.

My point of view is that…; It seems/appears to me ; I think / believe…;In my opinion /view…; Well, as far as I'm concerned...;To my mind / way of thinking...;I am totally against...;I (completely) agree / disagree that / with...;I think we should leave this point and come back to it later; If I were ... I would...;Perhaps they should....;A good idea would be...;The situation would be improved if / by...;Another way to... is / would be to...;That's true...;I quite agree with you...;Sure, why not. ;That sounds interesting / great;I'm not sure I agree with you; I'm afraid I can't agree with you; That sounds boring; To sum up…

Цель изучения ситуации: отработать коммуникативные навыки при обсуждении предложенной проблемы.

Кейс-задание 3 . An aircraft of the 21st century.

Содержание кейса: A conference of aircraft engineers will be held in a month in London. You have the opportunity to express your idea for an aircraft for the 21st century.
Материалы для обсуждения: In your report present information on: the type of an aircraft which will be used in future (a supersonic plane, a turbo-jet plane, a helicopter, a jet-propelled plane); the type and the number of engines which will be installed on this aircraft; the speed this aircraft will fly at; the number of passengers it will seat; the distance it will be able to cover; the fuel it will use; the conveniences for the passengers which will be provided; the number of pilits and flight attendants.
Общие рекомендации: При обсуждении следует использовать следующие фразы.
My point of view is that…; It seems/appears to me ; I think / believe…;In my opinion /view…; Well, as far as I'm concerned...;To my mind / way of thinking...;I am totally against...;I (completely) agree / disagree that / with...;I think we should leave this point and come back to it later; If I were ... I would...;Perhaps they should....;A good idea would be...;The situation would be improved if / by...;Another way to... is / would be to...;That's true...;I quite agree with you...;Sure, why not. ;That sounds interesting / great;I'm not sure I agree with you; I'm afraid I can't agree with you; That sounds boring; To sum up…
Цель изучения ситуации: отработать коммуникативные навыки при обсуждении предложенной проблемы.

Кейс-задание 4. A plane or a train?
Содержание кейса: John Smith, a tourist from Great Britain, is going from Moscow to Peterhof which is not far from St. Petersburg. He doesn't know what means of transport to choose – a plane or a train.
Материалы для обсуждения: Try to give him advice using some pros and cons of each means of transport. Plane: the speed is very high; if the weather is poor you will have to sit in the airport and wait for your plane for hours; the flight is very short; it takes you a lot of time to get to the airport; you can see beautiful clouds in the sky, if the weather is fine; a plane is not a very safe means of transport. Train: you can travel in comfort; the speed is not very high; it takes you little time to get to the railway station; the trip is quite long; you can go by train in any weather; you sleep badly on the train.
Общие рекомендации: При обсуждении следует использовать следующие фразы.
My point of view is that…; It seems/appears to me ; I think / believe…;In my opinion /view…; Well, as far as I'm concerned...;To my mind / way of thinking...;I am totally against...;I (completely) agree / disagree that / with...;I think we should leave this point and come back to it later; If I were ... I would...;Perhaps they should....;A good idea would be...;The situation would be improved if / by...;Another way to... is / would be to...;That's true...;I quite agree with you...;Sure, why not.;That sounds interesting / great;I'm not sure I agree with you; I'm afraid I can't agree with you; That sounds boring; To sum up…
Цель изучения ситуации: отработать коммуникативные навыки при обсуждении предложенной проблемы.

Типовые контрольные задания
Контрольное задание № 1

Task I. Read and translate the text in the written form and then write out the sentences with the Passive Voice.

Mechanical Engineering (Машиностроение)

Engineers in this field design, test, build, and operate machinery of all types. The field is divided into:(1) machine-tools, mechanisms, materials, hydraulics and pneumatics (2) heat as applied to engines, work and energy, heating, ventilation, and air conditioning. A mechanical engineer must be trained in mechanics and hydraulics, metallurgy and machine design. A mechanical engineer designs not only the machines that make products but the products themselves.

Task II. Read and translate the text and then write 4 different questions (General, Alternative, Disjunctive, Special) to the sentence in italics.

Isaac Newton

Sir Isaac Newton was a super genius of science who among other things invented calculus (исчисление), stated the laws of gravity and optics. But it turned out (оказываться) Newton also made mistakes. *The University of Chicago announced recently that R. Garusto, 23, a physicist, had discovered in one of Newton's calculations an error that had been undetected for three centuries.*

The young scientist discovered it while he was studying Newton's masterpiece (шедевр) of physics «Principia» (1687). Newton had derived (выводить) a figure for the Earth's mass based on his new theory that a single force — gravity — governed (управлять) falling bodies on the Earth and the motion of planets around the Sun. The calculation depended on the angle (угол) between two lines from the Earth to the Sun, but because that angle was not exactly known at the time, Newton used slightly different figures in «Principia». It was that mistake that the young scientist found, a discovery that was soon confirmed (подтвердить) by other physicists. The mistake has no influence on Newton's theory, but its discovery was enough to get him a prize from the University of Chicago.

Task III. Your university is organizing an exhibition of photos taken by students on a recent trip to London. Write an invitation to your friend in which you will:

- ask him/her to go with you to the exhibition

-give some information about the exhibition

Контрольное задание № 2

Task I. Read and translate the text in the written form and then write out Participle I and Participle II.

Airplane parts

Fixed-wing aircraft that is heavier then air, propelled by a screw propeller or a high-velosity get, and supported by the dynamic reaction of the air against its wings. An airplane's essential components are the body or fuselage, a flight-sustaining wing system, stabilizing tail surfaces, altitude-control devises such a rudders, a thrust-providing power source, and a landing support system.

Beginning in the 1840s several British and French inventors produced designs for engine-powered aircraft, but the first powered, sustained, and controlled flight was only achieved by Wilbur and Orville Wright in 1903.

Later airplane design was affected by the development of the jet engine; most airplanes today have a long nose section, swept-back wings with jet engines placed behind the plane's midsection, and a tail stabilizing section. Most airplanes are designed to operate from lang; seaplanes are adapted to touch down on water, and carrier-based planes are modified for high-speed short take-off and landing.

Task II. Read and translate the text and then write 4 different questions (General, Alternative, Disjunctive, Special) to the sentence in italics.

Modern engineering trends

Among various recent trends in the engineering profession computerization is the most widespread. *Computers are widely used for solving complex problems as well as for handling, storing, and generating the enormous volume of data modern engineers must work with*.

Engineers in industry work not only with machines but also with people, to determine, for example, how machines can be operated most efficiently by workers. This is called ergonomics. The aim of ergonomics is to make the working place more comfortable and the work itself easier. A small change in the location of the controls of a machine or of its position with relation to other machines or equipment, or a change in the muscular movements of the operator, often results in greatly increased production. Ergonomics looks for criteria for the efficient design of large, complicated control panels that monitor nuclear reactor operation.

Task III. You are attending a summer course at an international English school in Dublin. Write a letter to your Australian friend Peter. In your letter you should:

- Explain where you are
-Describe some typical activities you do every day
-Write what you like most about the course

Типовые тестовые задания

Тест

Task I. Choose the right answer.

1. The airplane is prepared for flight by:

a. Flight dispatchers. c. Ground crew

b. Sheet-metal workers.

2. Major repairs and overhauls are usually done:

a. On the parking place c. At the factory

b. In the overhaul hangar.

c. 3. The ground crew are responsible for:

a. Minor repairs c. Major repairs.

b. Overhauls

4. Flight engineer is a member of:

a. Airport administration. c. Air crew.

b. Ground crew.

5. Oleo shock absorbers are filled with:

a. Nitrogen. c. Nitrogen and o.il

b. Fuel.

6.Flying is an interesting

a. Job. b. Occupation. c. Action.

7. Pilots are members of the

A. The air crew b. The ground crew c. The team

8. Aircraft means any kind of craft or vehicle which:

A. Use the power of their engine to propel them through space. b. Air can support.

c. can develop high speed.

9. The most important avionic equipment is:

A. Airborn radar. b. Altimete.r c. Antennae.

10. Aircraft can see and hear by means of:

a. Cockpit instruments. b. Air speed indicator. c. Sensors.

Task II. Choose the right answer.

1John ..... a new bike yesterday.

a bought b buying c buys

2. Mark ……coffee at the moment.

a makes b made c is making

3. **My best friend Jeff** lives in Walton Street.

a why b when c who

4. a baby

a babys b babies c babyes

5. The 22nd of December is (short) day in the year.

a the short b the shorter c the shortest

6. Coffee…….made from coffee beans.

a is b are c am

7. Good morning. How .....I help you?

a must b can c need

8. Last year, the Smiths .....to Australia.

a have gone b went c go

9. He goes to work .....taxi.

a under b on c by

10. He always ..... at 7 oclock.
a is getting up b has got up c gets up

Типовые задания для самостоятельной работы

Задание I.
1.Составить план-конспект по теме: «Функциональные стили английского языка».
2. Чтение и перевод неадаптированного текста художественного содержания.

Задание II.
1.Составить план-конспект по теме: «Особенности стиля художественной прозы».
2. Чтение и перевод неадаптированного текста художественного содержания.

Задание III.
1.Составить план-конспект по теме: «использование функционально окрашенной лексики в художественной литературе».
2. Чтение и перевод неадаптированного текста художественного содержания.

Задание IV.
1.Составить план-конспект по теме: «Особенности публицистического стиля».
2. Чтение и перевод текста научно публицистического содержания.

Задание V.
1.Составить план-конспект по теме: «Особенности научного стиля».
2. Чтение и перевод текста научно публицистического содержания.

Задание VI.
1.Составить план-конспект по теме: «Достижение эквивалентности при переводе – основная задача переводчика».
2. Чтение и перевод текста научно публицистического содержания.

Задание VII.
1.Составить план-конспект по теме: «Особенности технического текста».
2. Чтение и перевод текста узкоспециальной направленности.

Задание VIII.
1. Составить план-конспект по теме: «Особенности перевода научно-технических терминов».
2. Чтение и перевод текста узкоспециальной направленности.

Задание IX.
1.Составить план-конспект ответа на вопрос: «Особенности образования научно-технических терминов».
2. Чтение и перевод текста узкоспециальной направленности.

Задание X.
1. Составить план-конспект по теме: «Виды и способы перевода».
2. Чтение и перевод текста узкоспециальной направленности.

Перечень тем для зачета

1. Education in Russia.
2. Education in England.
3. The Russian Federation.
4. Students' life in Cambridge.
5. Culture and traditions of Great Britain.
6. Marie Curie and her discovery.
7. Most outstanding American inventors.
8. The great Russian scientist D.I.Mendeleyev.
9. Most outstanding Russian aircraft designers.
10. Engineering as a profession.
11. Parts of an airplane
12. Why airplanes fly
13. Modern cargo aircraft
14. Interesting facts about Russia

15. Ernest Rutherford

Перечень тем к экзамену

1. Higher Education
2. Science and scientist
3. Inventors and their inventions
4. A.N. Tupolev
5. The history of Russian aviation
6. O. K. Antonov
7. How thrust is developed
8. An aircraft technician is my future career
9. A famous aircraft designer
10. Airport
11. Aviation materials
12. How aircraft can see and fly
13. Main parts of the airplane
14. The types of jet engine
15. Rotary wing aircraft
16. Principels of jet propulsion
17. Gas turbine engine main parts
18. Joining structural parts of aircraft
19. Modern cargo aircraft
20. Culture and traditions of Great Britain.

Образцы текстов для самостоятельного перевода

Aeronautical and Aerospace Engineering (Авиакосмическая техника)

Aeronautics deals with the whole field of design, manufacture, maintenance, testing, and use of aircraft for both civil and military purposes. It involves the knowledge of aerodynamics, structural design, propulsion engines, navigation, communication, and other related areas,

Aerospace engineering is closely connected with aeronautics, but is concerned with the flight of vehicles in space, beyond the earth's atmosphere, and includes the study and development of rocket engines, artificial satellites, and spacecraft for the exploration of outer space.

Modern engineering trends

Among various recent trends in the engineering profession computerization is the most widespread. Computers are widely used for solving complex problems as well as for handling, storing, and generating the enormous volume of data modern engineers must work with.

Engineers in industry work not only with machines but also with people, to determine, for example, how machines can be operated most efficiently by workers. This is called ergonomics. The aim of ergonomics is to make the working place more comfortable and the work itself easier. A small change in the location of the controls of a machine or of its position with relation to other machines or equipment, or a change in the muscular movements of the operator, often results in greatly increased production. Ergonomics looks for criteria for the efficient design of large, complicated control panels that monitor nuclear reactor operation.

Antonov-70

The Antonov-70 is a new propfan powered medium-size wide-body short take-off and landing transport aircraft designed a replacement for the An-12 'Cub'. The An-70 belongs to a new class of short takeoff and landing tactical military transports.

The An-70 is capable of carrying practically any item from military armament and equipment nomenclature with a total weight of up to 47 t. The aircraft is capable of delivering 20-

35 t of cargo over the range of 5,000-6,600 km at cruising speed of 750 km/h, air dropping of personnel and vehicles including single cargoes of up to 20 t from both high and low altitudes, delivering of

300 soldiers and evacuation of 206 wounded and sick. Depending upon the type of operation and takeoff weight, the An-70 can be operated on both average-strength hard-surface runways and unpaved 700-900 m strips with low surface strength. In case of short takeoff and landing on 700 m unpaved runways, the An-70 is capable of carrying 20-30 t of cargo over the range of 1,200-3,000 km. Four D-27 engines with counter-rotating SV-27 propfans ensure high cruising speed and 20-30% fuel saving in comparison with modern airplanes with turbojet engines.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных фонетических, лексических, грамматических, словообразовательных явлений системы английского языка и закономерностей его функционирования;
- знание особенностей официального, нейтрального и неофициального стилей общения;
- знание основных методов и способов перевода общенаучных и узкоспециальных текстов;
- умение осуществлять поиск информации в бумажных и электронных каталогах для поиска необходимых литературных источников на английском языке;
- умение использовать источники информации на английском языке на различных носителях с целью решения поставленных профессиональных задач;
- умение интерпретировать информацию, полученную из печатных и электронных источников;
- владение навыками перевода общенаучных и узкоспециальных текстов;

- владение методикой переводческого анализа текста, способствующей точному восприятию исходного высказывания;

- владение основными способами реализации коммуникативных целей высказывания применительно к особенностям текущего коммуникативного контекста.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Контрольное задание - вид проверочной работы, посредством которого определяются умения студентов применять полученные знания для решения задач по определенной теме или разделу.

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент должен разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Перевод текстов - вид самостоятельной работы студента, который позволяет определить способность студента интерпретировать смысл иноязычного теста, создавая новый эквивалентный ему текст на другом языке.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному. Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на иностранном (немецком) языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является обеспечение достижения студентами универсальной компетенции во владении иностранным (немецким) языком. Следовательно, специфичным для иностранного языка, как учебного предмета, являются коммуникативные цели, которые предполагают обучение иноязычному общению в единстве всех его функций, а именно: познавательной (сообщения и запрос информации, ее извлечение при чтении и аудировании), регулятивной (выражение просьбы, совета, побуждение к речевым и неречевым действиям), ценностно-ориентационной (выражение мнения, оценки, формирование взглядов и убеждений) и этикетной (соблюдение речевого этикета).

Задачами дисциплины являются расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; развитие информационной культуры; повышение уровня способности к самообразованию; развитие когнитивных умений; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Иностранный язык» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	**Знает** особенности специальной лексики, стратегию и тактику построения устного дискуса и письменного текста. **Умеет** получать информацию на иностранном языке в профессиональной сфере, читать литературу на иностранном языке для получения необходимой информации; логически верно и аргументировано выстроить письменный текст. **Имеет практический опыт** оформления профессионально-значимых текстов (устных и письменных), способности взаимодействия в процессе профессиональной деятельности; общения на иностранном языке по специальности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули)-Б1.О.02.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	1/2/3/4	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32/32/32/32	-	-
- лекции	-	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	32/32/32/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40/40/40/40	-	-
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-/-/-/-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	34/34/34/40	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	6/6/6/-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-/36	-	-
Итого	**72/72/72/108**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	зачет/ зачет/ зачет/экзамен	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Биография. Учеба в техническом вузе.	-	18/-/-	-	17/-/-	35/-/-
2	Раздел 2. Наука и техника.	-	14/-/-	-	18/-/-	32/-/-
3	Раздел 3. Наш мир – Земля.	-	16/-/-	-	17/-/-	33/-/-
4	Раздел 4. Космические исследования	-	16/-/-	-	18/-/-	34/-/-
5	Раздел 5. Авиация и аэродинамика.	-	22/-/-	-	18/-/-	40/-/-
6	Раздел 6. Открытия XX века.	-	10/-/-	-	18/-/-	28/-/-
7	Раздел 7. Нобелевские лауреаты.	-	14/-/-	-	18/-/-	32/-/-
8	Раздел 8. Защита окружающей среды.	-	18/-/-	-	18/-/-	36/-/-
9	Подготовка к зачету	-	-/-/-		18/-/-	18/-/-
10	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/-	36/-/-
	Итого часов	**-**	**128/-/-**	**-**	**196/-/-**	**324/-/-**

6.3 Теоретический курс

Теоретический курс учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 4

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
	I СЕМЕСТР
	Раздел 1. Биография. Учеба в техническом вузе.
1	Вводная беседа. Грамматика: Порядок слов в вопросительном предложении. Вопросительные слова. Текст для изучающего чтения по теме.
2	Диалоги по теме: «Биография». Грамматика: Вспомогательные глаголы.
3	Развитие устной речи по теме: Составление диалогов и ситуаций. Грамматика: Личные местоимения. Проверка дополнительного чтения.
4	Беседа по теме: «Учеба в вузе». Грамматика: Притяжательные местоимения. Лексико - грамматические упражнения.
5	Утверждение. Отрицание. Грамматика: Безличные местоимения.
6	Ситуации по теме: Практика монологической речи. Грамматика: Модальные

	глаголы.
7	Дополнительный текст по теме. Грамматика: Указательные местоимения. Лексико-грамматические упражнения.
8	Проверка дополнительного чтения.
9	Контрольная работа по теме «Биография. Местоимения».
	Раздел. 2. Наука и техника.
10	Текст для изучающего чтения по теме. Беседа по тексту. Грамматика: Артикль. Лексико-грамматические упражнения.
11	Диалоги по теме. Грамматика: Местоимение «es» и его функции.
12	Грамматика: Степени сравнения прилагательных и наречий. Лексико - грамматические упражнения.
13	Диалоги по теме. Грамматика: Числительные. Лексико-грамматические упражнения.
14	Текст по теме. Грамматика: Обозначение времени.
15	Грамматика: Образование множественного числа существительных. Лексико-грамматические упражнения.
16	Дополнительный текст по теме. Грамматика: Падежные вопросы. Лексико-грамматические упражнения.
17	Контрольная работа по теме: «Наука и техника». Тест «Степени сравнения прилагательных и наречий».
	II СЕМЕСТР
	Раздел 3. Наш мир – Земля.
18	Текст для изучающего чтения. Грамматика: Глагол. Лексико - грамматические упражнения.
19	Беседа по тексту. Грамматика: Классификация глаголов.
20	Грамматика: Образование сложных временных форм глагола. Лексико - грамматические упражнения.
21	Проверка дополнительного чтения. Склонение артикля.
22	Грамматика: Основные временные формы глагола.
23	Грамматический анализ текста. Лексико-грамматические упражнения.
24	Контрольная работа по теме: «Наш мир - Земля». Тест «Артикль».
	Раздел 4. Космические исследования.
25	Текст для изучающего чтения. Работа с лексическим материалом.
26	Проверка дополнительного чтения.
27	Составление диалогов и ситуаций по теме: «Космические исследования».
28	Беседа по теме: «Современные исследования в космосе».
29	Грамматика: Будущее время Futur I.
30	Грамматика: Будущее время Futur II.
31	Контрольная работа по теме: «Космические исследования». Тест: «Временные формы глагола».
32	Проверка дополнительного чтения.
	III СЕМЕСТР
	Раздел 5. Авиация и аэродинамика.
33	Текст для изучающего чтения. Лексико-грамматические упражнения.
34	Беседа по тексту. Грамматика: Страдательный залог. Образование. Лексико-грамматические упражнения.
35	Дополнительный текст по теме. Лексико-грамматические упражнения.
36	Диалоги по теме. Грамматика: Инфинитив пассива с модальными глаголами.
37	Проверка дополнительного чтения.
38	Ситуации по теме. Грамматика: Управление глаголов, местоименные наречия.
39	Грамматика: Инфинитивные группы и обороты. Лексико-грамматические упражнения.

40	Проверка дополнительного чтения.
41	Контрольная работа по теме: «Авиация и аэродинамика». Страдательный залог.
	Раздел 6. Открытия XX века.
42	Текст для изучающего чтения. Лексико-грамматические упражнения.
43	«Исследователи открывают мир». Грамматика: «Распространенное определение».
44	Лексические упражнения. Грамматика: Причастие II.
45	Контрольная работа по теме: «Открытия XX века». Тест «Причастия».
46	Проверка дополнительного чтения.
	IV СЕМЕСТР
	Раздел 7. Нобелевские лауреаты.
47	Текст для изучающего чтения. Грамматика: Сослагательное наклонение.
48	Ситуации по теме: «Развитие технической мысли в Германии». Грамматика: Сложносочиненные и сложноподчиненные предложения.
49	Дополнительный текст по теме. Грамматика: Временные формы глаголов: актив, пассив.
50	Грамматика: Придаточные предложения сравнения. Лексико-грамматические упражнения.
51	Грамматика: Придаточные предложения цели. Лексико-грамматические упражнения.
52	Грамматика: Придаточные предложения образа действия. Лексико-грамматические упражнения.
53	Контрольная работа по всем видам придаточных предложений.
	Раздел 8. Защита окружающей среды.
54	Текст для изучающего чтения. Беседа по тексту.
55	Дополнительный текст «Защита окружающей среды. Россия». Беседа о проблемах защиты окружающей среды.
56	Работа над текстами по специальности: Текст «Luftfahrt»
57	Текст: «Flugzeugbautechnologie».
58	Текст: «Flugzeugbewegung».
59	Текст: «Aerodynamik».
60	Текст: «Neue Werkstoffe in Flugzeugban».
61	Текст: «Raumfahrt».
62	Контрольный перевод текста по специальности.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 5

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1, 2 Раздел 3, 4 Раздел 5, 6 Раздел 7, 8	1-16 нед. 1 сем. 1-16 нед. 2 сем. 1-16 нед. 3 сем. 1-16 нед. 4 сем.	-	-

Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1, 2 Раздел 3, 4 Раздел 5, 6	17 нед. 1 сем. 17 нед. 2 сем. 17 нед. 3 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 7, 8	19-21 нед. 4 сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Немецкий язык для технических вузов: учебник / Н.В.Басова, Л.И.Ватлина, Т.Ф.Гайвоненко, В.Я.Тимошенко, л.в.Шупляк; под ред. Т.Ф.Гайвоненко. 14-е изд. Москва: КНОРУС, 2018 г. – 510 с.

2. Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров. М.: ЮНИТИ – Дана, 2016. – 312 с.

3. Шарафутдинова**,** Н. С. Немецкий язык : учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей и направлений / Н. С. Шарафутдинова**,** О. А. Ситникова, В. И. Филимонов, Д. М. Шишкова. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 216 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=6358

4. Немецко-русский синонимический словарь авиационных терминов / Н.С.Шарафутдинова. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. – 196 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7567

5. Лексико-семантические процессы в немецкой авиационной терминосистеме / Н.С.Шарафутдинова. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. – 204 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7646

Дополнительная литература:

1. Практика перевода по немецкому языку : учебное пособие к семинарским занятиям для студентов специальности Теоретическая и прикладная лингвистика / сост. И. В. Арзамасцева. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 123 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=2175

2. Практикум к занятиям по немецкому языку для студентов 1-го курса /Сост. Салмина Т.В. Ульяновск : УлГТУ, 2019. – 64 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Практические основы перевода по немецкому языку : учебное пособие к семинарским занятиям для студентов специальности «Теоретическая и прикладная лингвистика» / сост. И. В. Арзамасцева. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 130 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=4281

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Федеральный образовательный портал http://edu.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Научная библиотека УлГТУ http://lib.ulstu.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/
7. Грамматика немецкого языка http://www.languages-study.com/deutsch-grammar.html
8. Грамматика немецкого языка (справочник) http://www.studygerman.ru/online/manual
9. Страна изучаемого языка https://www.deutschland.de/de
10. Газета «Немецкий язык» Издательского дома «Первое сентября» http://deu.1september.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход выполнения того или иного упражнения и разобрать совместно со студентами несколько типичных упражнений. Далее студентам выдаются задания и определяется необходимое время на их выполнение. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка выполнения упражнений и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их выполнения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Иностранный язык» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на практическом занятии; выполнение домашних заданий.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 6

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	**Лицензионное ПО:** MS Windows XP; MS Office; Антивирус Kaspersky Endpoint Security Дог.№060718-1ЛД **Подписка MSDN: Дог.№96** MS Project; MS Visio **Свободное\бесплатное ПО:** OpenOffice; Adobe Reader X rus; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 7

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Комплекс технических средств обучения: компьютер, телевизор ЖК Samsung, DVD-плеер Pioneer
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Иностранный язык»
направление 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.02, подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-4.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является обеспечение достижения студентами универсальной компетенции во владении иностранным (немецким) языком. Следовательно, специфичным для иностранного языка, как учебного предмета, являются коммуникативные цели, которые предполагают обучение иноязычному общению в единстве всех его функций, а именно: познавательной (сообщения и запрос информации, ее извлечение при чтении и аудировании), регулятивной (выражение просьбы, совета, побуждение к речевым и неречевым действиям), ценностно-ориентационной (выражение мнения, оценки, формирование взглядов и убеждений) и этикетной (соблюдение речевого этикета).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, зачет, экзамен.

Тематический план дисциплины:
Раздел 1. Биография. Учеба в техническом вузе.
Раздел 2. Наука и техника.
Раздел 3. Наш мир – Земля.
Раздел 4. Космические исследования
Раздел 5. Авиация и аэродинамика.
Раздел 6. Открытия XX века.
Раздел 7. Нобелевские лауреаты.
Раздел 8. Защита окружающей среды.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 324 часа, 9 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	Собеседование по практическим занятиям, решение заданий на практических занятиях и для самостоятельной работы, тест, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-4, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по практическим занятиям

В ходе собеседования студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (Таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию; обнаруживает понимание материала, способен применить знания на практике, четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы занятия с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы занятия, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам занятий; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы занятий

Решение заданий на практических занятиях

Критерии оценивания студентов осуществляется на практических занятиях: чтение (чтение и понимание иноязычных текстов, чтение с пониманием основного содержания прочитанного (ознакомительное, изучающее, просмотровое/поисковое), аудирование, говорение, письменная речь. Шкала оценивания имеет вид (Таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения заданий на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент понимает содержание текста, выделяет основную мысль, определяет основные факты; справляется с поставленными речевыми задачами
Хорошо	Студент понимает содержание текста, выделяет основную мысль, определяет отдельные факты, пользуется словарем, справляется с поставленными речевыми задачами с небольшими ошибками
Удовлетворительно	Студент не совсем точно понимает содержание текста, неточно выделяет основную мысль, многократно пользуется словарем; частично справляется с поставленными речевыми задачами, допускает речевые ошибки
Неудовлетворительно	Студент не понимает содержание текста, не умеет пользоваться со словарем, не справляется с поставленными речевыми задачами, допускает много речевых ошибок

Решение заданий для самостоятельной работы

Самостоятельная работа осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Проверка качества выполненной самостоятельной работы производится ежедневно на практических занятиях путем устного опроса, письменных самостоятельных и контрольных работ. Студенту объявляется условие задания, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (Таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии решения заданий для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент выполнил без ошибок и недочетов, отсутствие орфографических ошибок и т.д.
Хорошо	Студент выполнил полностью, допустил не более двух ошибок или недочетов, работа грамотна оформлена и т.д.
Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух-трех негрубых ошибок и недочетов и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания, допустил более четырех ошибок и т.д.

Тест

Тестирование проводится в письменной форме или с использованием электронных баз данных. Тест содержит 20 вопросов, проводится по разделам дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (Таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания выполнения тестов

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 90 % и более вопросов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 50-74 % вопросов
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил менее чем на 50 % вопросов

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной и письменной форме. Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению

практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов. Шкала оценивания имеет вид (Таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется по итогам проведенного текущего контроля и при выполнении всех практических занятий и самостоятельной работы. Успешное выполнение итогового теста, отражающего уровень и глубину знаний обучающегося
Незачтено	Выставляется, если студент не выполнил задания практических занятий, а также текущего контроля и самостоятельной работы. Безуспешное выполнение итогового теста, отражающего уровень и глубину знаний обучающегося

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной и письменной форме по билетам. Билет включает в себя три задания для проверки усвоенных знаний и контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций:

1. Чтение и перевод текста по специальности.
2. Беседа по теме (например, «Моя биография»).
3. Грамматическое задание.

Таким образом, за каждый вид речевой деятельности студент получает оценку. В зачетку же вносится оценка среднего арифметического. Например: 1) Чтение и перевод текста – «4»; 2) Беседа по теме – «5»; 3) Грамматическое задание – «3»; Экзаменационная оценка – «4»

Целью экзамена является объективно и всесторонне определить уровень знаний студентов, т. е. оценить все аспекты владения языком, которые проявляются при выполнении заданий на экзамене. Задачей экзаменаторов является оценка следующих языковых навыков и умений студента:

1) владение базовым общеупотребительным запасом слов иностранного языка;

2) знание грамматических явлений иностранного языка, предусмотренных типовой программой для студентов, и умение употреблять их в своей устной и письменной речи;

3) правильный подбор лексических единиц, грамматических форм и синтаксических конструкций при переводе с одного языка на другой;

4) знание правил морфосинтаксической и лексико-фразеологической сочетаемости тех лексических единиц (слов, словосочетаний, выражений, оборотов речи и т.п.), которые студент использует в своей устной речи;

5) умение пользоваться словарем, что позволяет разобраться в значениях, представленных в словарной статье, и подобрать правильные эквиваленты не только тех лексических единиц, которые хорошо знакомы студенту и составляют его активный словарь, но и тех лексических единиц, которые в его активный словарь не входят;

6) умение применить все полученные знания о языке для правильного понимания конкретных словоформ, словосочетаний, простых и сложных предложений и связного текста на иностранном языке;

7) умение логично и последовательно излагать свои мысли при устном изложении текста, самостоятельно формулируя и обобщая содержание прочитанного.

Оцениваемыми параметрами являются:

1. Объем словарного запаса студента в диапазоне от достаточно разнообразного запаса слов, содержащего лексические единицы, которые позволяют точно и адекватно передать все оттенки смысла, содержащиеся в тексте, до недостаточного запаса слов, не позволяющего передать смысл переводимых предложений, точно отразить мысль автора при устном пересказе содержания текста.

2. Репертуар грамматических форм и синтаксических конструкций, которыми владеет студент, по шкале от сложных для усвоения конструкций, которые позволяют наиболее полно передать все оттенки смысла, содержащиеся в тексте, до простых, базовых грамматических форм, дающих только общее представление о содержании текста, предложения и т.п.

3. Грамматическая правильность письменной речи, ее соответствие нормативному литературному словоупотреблению.

4. В задании № 1 «Беседа по заданной теме» оценивается правильный подбор и разнообразие лексических и грамматических единиц, использованных студентом, грамотность речи, умение ответить на дополнительные вопросы.

5. В задании № 2 «Прочитайте и передайте смысл текста» оценивается точность передачи содержания и смысла текста на иностранном языке. Экзаменаторы оценивают точность подбора контекстуальных значений слова, уместность слов и выражений, употребленных студентом при пересказе.

6. В задании № 3 «Переведите предложения с русского на немецкий» от студента требуется перевод, который максимально точно передает содержание исходных предложений, а также является правильным с грамматической точки зрения. Кальки, неоправданный буквализм - так же, как и неоправданные вольности - считаются недостатками и могут привести к снижению оценки.

7. Грубой ошибкой считается: а) любая орфографическая ошибка (при письменном переводе предложений); б) любое нарушение правил, изложенных в типовой программе для студентов; в) любое искажение смысла текста на иностранном языке при пересказе.

8. Однотипной ошибкой считается неоднократное нарушение одного и того же грамматического правила, которое засчитывается как одна ошибка.

Шкала оценивания имеет вид (Таблица П7)

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	выставляется студенту, если он сдал 45 тыс. знаков дополнительного домашнего чтения и все устные темы, пройденные в течение семестра; на экзамене все три задания выполнил без ошибок, ответил на дополнительные вопросы экзаменатора
Хорошо	выставляется студенту, если он сдал 45 тыс. знаков дополнительного домашнего чтения и все устные темы, пройденные в течение семестра; на экзамене выполнил все задания, но допустил ошибки при переводе и пересказе текстов
Удовлетворительно	выставляется студенту, если он сдал 45 тыс. знаков дополнительного домашнего чтения и все устные темы, пройденные в течение семестра, но на экзамене допускает грубые ошибки при переводе и пересказе, выполнил менее двух заданий
Неудовлетворительно	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет перевод или не справляется с ним самостоятельно

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим занятиям

Раздел 1. Биография. Учеба в ВУЗе.

Практическое занятие № 1. Тема: «Lebenslauf Familie»

План занятия:

1. Значение и цели обучения иностранным языкам в ВУЗе.
2. Знакомство. Речевой этикет.
3. Текст «Meine Familie».

4. Грамматика: Порядок слов в повествовательном и вопросительном предложении. Вопросительные слова.

Программа для обсуждения (контрольные вопросы).

1. Роль владения иностранными языками в укреплении культурных, деловых, экономических и научно-технических связей нашего государства со странами мира.
2. Знакомство. Прощание. /Ситуация встречи/.
3. Практика чтения, перевода.

Text: «Meine Familie»

а) Введение лексики

б) Чтение, перевод

в) Ответы на вопросы

4. Тестовые задания (грамматика) Fraqewörter

1. Der alte Professor hat die Frage des Studenten gar nicht begriffen.
a) wer b) wessen c) wem d) was

2. Er hat seine Gäste freundlich empfangen.
a) wer b) wie c) wen d) was

3. Paul hat bestimmt wieder seine Schlüssel vergessen.
a) wer b) was c) wem d) wen

4. Er hat hier im Fluss geschwommen.
a) wo b) wie c) warum d) wessen

5. Er fährt nach Prag.
a) womit b) wohin c) wer d) warum

6. Seit dem I.September studiere ich an der Uni.
a) wann b) seit wann c) bis wann d) von wann

7. Ich habe im Januar Geburtstag.
a) wie b) seit wann c) in welchem Monat d) wieviel

8. Ich denke jetzt an meine Reisepläne.
a) wer b) was c) worauf d) woran

9. Heute wird die Prüfung in Mathemmatik abgelegt.
a) wer b) was c) wo d) warum

10. Wir treffen uns mit Professor R. am Montag.
a) wie b) wann c) wie lange d) seit wann

11. Katrin will Krankenschwester werden.
a) was b) wer c) wo d) was fur ein

12. Das Bild wurde von mir gezeichnet.
a) wovon b) von wem c) wer d) wo

13. Hier liegt die Schultasche meiner Schwester.
a) wem b) wessen c) wen d) was

14. Rufe mich bitte morgen an!
a) wer b) wem c) wen d) wann

15. Inge hilft der Studentin.

a) wer b) wem c) was d) wen

16. Steigen Sie an der Apotheke um!
a) was b) wohin c) wo d) wer

17. Er kennt diesen Studenten gut.
a) wer b) wen c) was d) wem

18. Das sind die Hefte des Lehrers.
a) wer b) was c) wessen d) welches

19. Thomas studiert an der Hochschule für Musik.
a) was b) wo c) was fur ein d) wofür

20. Es wird im Sommer sehr warm.
a) wie b) wer c) was d) wo

Типовые практические задания

Практические задания данной учебной дисциплины имеют своей целью закрепление изученного лексико-грамматического материала и совершенствование речевых иноязычных навыков обучающихся.

Для реализации поставленной цели разработаны типовые ситуации повседневного общения, основанные на тематическом материале дисциплины.

1. В группе учится студент-иностранец. Вы хотите рассказать ему о студенческой жизни, вашем распорядке дня, увлечениях и т.д. Используйте материал соответствующих тематических текстов.

2. В наш вуз поступил студент из другого государства. Он хочет получить информацию о Ульяновском государственном техническом университете. Составьте диалог об истории, учебе и структуре вуза.

3. В составе делегации университета вы выезжаете в зарубежный вуз - партнер. Вам поручено рассказать о нашей стране и системе образования в России. Составьте сообщение, используя материал соответствующих тематических текстов.

Тестовые задания

Грамматика

Adjektiv

1. Задание
Dieses Zimmer ist ... als jenes.
 klein
☐ das
☐ am kleinste
☑ kleiner

2. Задание
Von allen Arbeiten ist das die ... .
☑ beste
☐ bessere
☐ am besten
☐ gut

3. Задание
Es ist ... wie am Tage.
☑ hell
☐ heller
☐ am hellsten
☐ der hellste

Verneinung

4.Задание
Wir bleiben jetzt ... im Labor.
☐ kein
☑ nicht
☐ keine
☐ keines
5.Задание
Er hat heute ... Unterricht.
☑ keinen
☐ keines
☐ keinem
☐ nicht

Артикль

6.Задание
Vor mir liegt … Zeitung.
☐ einer
☑ eine
☐ einen
☐ einem
7. Задание
Gestern hat sie ... Kleid gekauft.
☐ eines
☐ einen
☐ eine
☑ ein

Глаголы
Imperativ

8. Задание
Alex und Monika, ... die Hausaufgaben!
☐ machen
☑ macht
☐ mache
☐ gemacht
9. Задание
... bitte deine Schultasche mit!
☑ Nimm
☐ Nehmen
☐ Nehme
☐ Nahm

Infinitiv und Infinitivgruppen

10. Задание
Es ist schwer bei solchem Wetter ... .
☐ geschwommen
☐ schwimme
☐ schwimmen
☑ zu schwimmen
11. Задание
Ich bin froh dich gesund ... .
☐ gesehen
☐ sah
☑ zu sehen
☐ sehen

Partizip II

12. Задание
Frau Doktor Kunze hat gestern Rezepte ... .
☑ ausgeschrieben

☐ schrieb aus
☐ schreibt aus
☐ ausschreiben

13. Задание

Die Maiers haben die neue Wohnung ... .
☐ besichtigen
☑ besichtigt
☐ besichtigte
☐ besichtige

Passiv und Aktiv

14. Задание

Sie sind bekannt geworden.
☑ стали известными
☐ стоновятся известными
☐ стунут известными
☐ известны

15. Задание

Die Wohnung wird gerade in Ordnung gebracht.
☑ приводят
☐ приведена
☐ будет приведена
☐ должна быть приведена

Perfekt mit haben/sein

16. Задание

Die Familie Bauer ... immer den Fluss entlang ... .
☐ ist ... spazieren gehen
☐ hat ... spazieren gegangen
☐ hat ... spazieren gehen
☑ ist ... spazierengegangen

17. Задание

Heute früh ... mich der Wecker um 7 Uhr ... .
☐ ist ... aufgeweckt
☐ habe ... aufgeweckt
☐ bin ... geweckt
☑ hat ... geweckt

Prasens Aktiv

18. Задание

Ich esse Fisch. Was ... du?
☐ essen
☑ isst
☐ esst
☐ esse

19. Задание

... er den Kaffee immer so?
☐ Mache
☐ Machst
☑ Macht
☐ Machen

Prateritum

20. Задание

Er ... gestern Hals über Kopf in die Schule.
☐ rennt
☐ rennet
☐ rannt
☑ rannte

21. Задание

Früher ... wir sonntags zusammen mit meinen Eltern Kaffee.
☐ trunken

☐ trinkten
☐ trankten
☑ tranken

Временные формы глагола

22. Задание

Der Film Hat schon begonnen.
☐ Präteritum
☑ Perfekt
☐ Plusquamperfekt
☐ Präsens

23. Задание

Es ist ganz still.
☐ Perfekt
☐ Präteritum
☑ Präsens
☐ Futurum

Модальные глаголы

24. Задание

Nein, morgrn ... ich in die Bibliothek gehen.
☑ muss
☐ müsst
☐ müssen
☐ musst

25. Задание

Er ... gut Tennis spielen.
☐ kannst
☐ könnt
☐ können
☑ kann

Местоимения
Reflexivpronomen

26. Задание

Wende ... mit dieser Frage an den Lehrer!
☑dich
☐sich
☐uns
☐euch

27. Задание

Gewöhnlich legt … unsere Katze auf das Sofa.
☑sich
☐dich
☐mich
☐uns

Личные местоимения

28. Задание

Karin hat ... vom Bahnhof abgeholt.
☐mir
☐ihm
☐du
☑uns

29. Задание

Das interessiert ... sehr.
☐mir
☐dir
☐er
☑ihn

Притяжательные местоимения

30. Задание

Am Sonntag fahre ich zu ... Tante.
☐deinen
☐seinem
☐ihren
☑meiner

31. Задание

Die Rosen auf ... Tisch dufteten herrlich.
☐meinen
☑meinem
☐seiner
☐seines

Предлог

32. Задание

Wir hängen das Bild an … Wand.
☐den
☐der
☐dem
☑die

33. Задание

Ins Theater fahren wir mit ... Bus.
☐den
☐der
☐des
☑dem

Придаточные предложения

34. Задание

GehenSie überdenPlatz, … Sie hinter dem Bahnhof sehen können!
☐der
☑den
☐das
☐die

35. Задание

Ich gehe zu dem Herrn, … dieser Mantel gehört.
☐der
☐den
☑dem
☐denen

Типовые задания для самостоятельной работы

Задание 1.

1. Составить план-конспект по теме: «Роль владения иностранными языками в укреплении культурных, деловых, экономических и научно-технических связей нашего государства со странами мира».
2. Чтение-перевод неадаптированного текста художественного содержания.

Задание 2.

1. Составить план-конспект по теме: «Типы предложений в немецком языке. Порядок слов в простом повествовательном и вопросительном предложении».
2. Чтение-перевод неадаптированного текста художественного содержания.

Задание 3.

1. Составить план-конспект по теме: «Вспомогательные глаголы и их спряжение в настоящем времени».
2. Чтение-перевод неадаптированного текста художественного содержания.

Задание 4.

1. Составить план-конспект по теме: «Сравнительная характеристика личных местоимений в немецком и русском языках».

2. Чтение-перевод текста научно-публицистического содержания.

Задание 5.

1. Составить план-конспект по теме: «Особенности употребления притяжательных местоимений в немецком языке. Сравнительный анализ притяжательных местоимений в немецком и русском языках».
2. Чтение-перевод текста научно-публицистического содержания.

Задание 6.

1. Составить план-конспект по теме: «Безличные предложения и их перевод на русский язык».
2. Чтение-перевод текста научно-публицистического содержания.

Задание 7.

1.Составить план-конспект по теме: «Особенности технического текста».
2. Чтение и перевод текста узкоспециальной направленности.

Задание 8.

1. Составить план-конспект по теме: «Особенности перевода научно-технических терминов».
2. Чтение и перевод текста узкоспециальной направленности.

Задание 9.

1.Составить план-конспект ответа на вопрос: «Особенности образования научно-технических терминов».
2. Чтение и перевод текста узкоспециальной направленности.

Задание 10.

1. Составить план-конспект по теме: «Виды и способы перевода».
2. Чтение и перевод текста узкоспециальной направленности.

Перечень контрольных вопросов к зачету I семестра:

1. Типы предложений.
2. Повествовательное предложение. Порядок слов в повествовательном предложении.
3. Вопросительное предложение. Порядок слов в вопросительном предложении.
4. Вопросительные слова.
5. Вспомогательные глаголы. Спряжение вспомогательных глаголов в настоящем времени.
6. Личные местоимения.
7. Склонение личных местоимений.
8. Притяжательные местоимения.
9. Склонение притяжательных местоимений.
10. Безличные местоимения.
11. Указательные местоимения. Склонение указательных местоимений.
12. Утверждение. Отрицание.
13. Модальные глаголы.
14. Спряжение модальных глаголов в настоящем времени.
15. Артикль существительных. Склонение артиклей.
16. Местоимение «es» и его функции.
17. Степени сравнения прилагательных и наречий.
18. Числительные.
19. Обозначение времени.
20. Образование множественного числа существительных.
21. Падежные вопросы.

Перечень контрольных вопросов к зачету II семестра:

1. Глагол.
2. Классификация глаголов.
3. Образование сложных временных форм глагола.
4. Настоящее время глагола (Präsens).
5. Прошедшее время глагола (Präteritum).
6. Прошедшее время глагола (Perfekt).

7. Прошедшее время глагола (Plusguamperfekt).
8. Будущее время глагола (Futur I).
9. Склонение определенного и неопределенного артиклей.
10. Основные временные формы глаголов
11. Будущее время глагола (Futur II).

Перечень контрольных вопросов к зачету III семестра:

1. Страдательный залог Passiv. Образование.
2. Инфинитив пассива с модальными глаголами
3. Stativ.
4. Управление глаголов.
5. Местоименные наречия.
6. Инфинитивные группы и обороты.
7. Распространенное определение.
8. Причастия.
9. Причастие I.
10. Причастие II

Перечень контрольных вопросов к экзамену IV семестра:

1. Сослагательное наклонение.
2. Konjunktiv I.
3. Konjunktiv II.
4. Konditionalis I.
5. Konditionalis II.
6. Сложносочиненное предложение. Союзы.
7. Сложноподчиненное предложение.
8. Порядок слов в сложном предложении.
9. Придаточное предложение сравнения.
10. Придаточное предложение цели.
11. Придаточное предложение образа действия.
12. Придаточное предложение времени.
13. Придаточное предложение условия.
14. Временные формы глагола Aknbv, Passiv.

Экзаменационные темы:

1. Mein Lebenslauf (Моя биография).
2. Das Studium (Учеба в вузе).
3. Wissenschaft und Technik (Наука и техника).
4. Unsere Welt ist die Erde (Наш мир-Земля).
5. Weltraumforschung (Космические исследования).
6. Aviation (Авиация).
7. Die Entdeckungen des zwanzigsten Jahrhunderts (Открытия XX века).
8. Nobelpreisträger (Нобелевские лауреаты).
9. Umweltschutz (Защита окружающей среды).
10. Modernes Leben (Современная жизнь).

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;

- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание языковых средств (лексических, грамматических, фонетических), на основе которых совершенствуются базовые умения говорения, аудирования, чтения и письма;

- знание особенностей артикуляции звуков, интонации, ритма речи в изучаемом языке;

- знание основных особенностей произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;

- умение строить последовательные и логичные диалогические и монологические высказывания с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения;

- умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения;

- умение получать информацию на иностранном языке в профессиональной сфере;

- владение навыками оформления профессионально-значимых текстов (устных и письменных);

- владение навыками публичной речи (устное сообщение, доклад), по заданной теме и неподготовленного высказывания в объеме изученного лексического и грамматического материала, ведения беседы в пределах изученных тем, включая профессиональную деятельности, в различных бытовых ситуациях;

- владение навыками способности соотносить языковые средства с конкретными ситуациями, условиями и задачами межкультурного речевого общения.

Средства оценивания для контроля

Собеседование (устный и письменный опрос) – средство контроля, организованное как специальная беседа (письменная работа) преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования (письменной работы) зависят от того, каковы цели поставлены перед ним.

Тест - это система заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющая качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и навыков. Тестовое задание – основная составляющая часть теста, которая состоит из инструкции для учащихся, текста задания, имеет однозначный правильный ответ и характеризуется набором показателей. По структуре и способу ответа тестовые задания будем подразделять на тестовые задания закрытого типа, т.е. задания с предписанными ответами, и открытого типа, т.е. задания со свободными ответами.

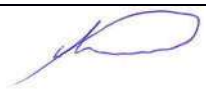
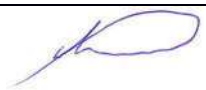
Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на вопросы билета, как правило, преподаватель задает дополнительные вопросы студенту.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Информатика**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Ст.преподаватель _____ Востриков В.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 . № 8 .

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышев А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав.отделением библиотеки ИАТУ УлГТУ
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ……. 4
2. Язык преподавания ……... 5
3. Цели и задачи дисциплины (модуля) …….. 5
4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы. 5
5. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы ……. 5
6. Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий …….. 6
6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам …… 6
6.2. Тематический план изучения дисциплины ……... 7
6.3. Теоретический курс ……. 8
6.4. Практические (семинарские) занятия …… 9
6.5. Лабораторный практикум ……... 10
6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы …….. 10
6.7. Самостоятельная работа обучающихся ……. 12
7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) …… 12
8. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) …… 12
9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) …… 13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) ……... 13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) … 13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем …… 14
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ……. 15
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины …….. 16
П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы ……. 17
П.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания …….. 18
П.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы …… 19
П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций …….. 22

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет **8 ЗЕТ**.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	288
Экзамен(ы)	2		
Зачет(ы)	1	*Контактная работа*, в т.ч.:	96
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа	2	лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	48
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	147
Эссе		Экзамен(ы)	45
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Информатика» предназначена для студентов первого курса, обучающихся по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Основными задачами являются изучение теоретических основ, позволяющих быстро осваивать программные системы и средства автоматизации, овладение практикой применения офисных средств, системами автоматизированного проектирования и системами автоматизированных расчетов.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии для решения типовых задач по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности;	**Знает** назначение и использование в практической деятельности информационных технологий для решения задач проектирования и конструирования авиационных конструкций. **Умеет пользоваться о**сновными средствами базовых систем автоматизированного проектирования (САПР) и средствами автоматизации проектно-конструкторских работ. **Имеет практический опыт по** созданию пространственных 3D-моделей деталей, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).
ОПК-7	. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Знает основные принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения Имеет практический опыт разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части блока Б1.
Индекс дисциплины в учебном плане (УП) - Б1.О.03.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий.

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения					
	очной		очно-заочной		заочной	
Семестр	1	2	1	2	1	2
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40	56				
- лекции	16	16				
- лабораторные работы	-	16				
- практические занятия	24	24				
- семинары	-					
Контроль самостоятельной работы	-					
Самостоятельная работа, в т.ч.:	68	79				
- проработка теоретического курса	32	16				
- курсовая работа (проект)	-	23				
- расчетно-графические работы	-					
- реферат	-					
- эссе	-					
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	24	24				
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	16				
- самотестирование	-					
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	12					
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена		45				
Итого по семестрам	**108**	**180**				
Итого	**288**					
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен				

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
	Семестр 1					
1	Раздел 1. Основы информатики	**2**/-/-	-/-/-	-/-/-	4/-/-	6/-/-
2	Раздел 2. Офисное программное обеспечение	**4**/-/-	**8**/-/-	**4**/-/-	16/-/-	28/-/-
3	Раздел 3. Основные принципы построения ЭВМ	**4**/-/-	**8**/-/-	-/-/-	16/-/-	28/-/-
4	Раздел 4. Тенденции развития и эволюция ЭВМ	**2**/-/-	-/-/-	**4**/-/-	4/-/-	6/-/-
5	Раздел 5. Состояние и тенденции развития программного обеспечения	**4**/-/-	**8**/-/-	-/-/-	16/-/-	28/-/-
	Семестр 2					
6	Раздел 6. Интегрированные автоматизированные системы	**8**/-/-	**12**/-/-	**12**/-/-	32/-/-	64/-/-
7	Раздел 7. Базы данных	**4**/-/-	**6**/-/-	-/-/-	10/-/-	20/-/-
8	Раздел 8. Информационная модель – основа подготовки производства	**4**/-/-	**6**/-/-	**4**/-/-	14/-/-	28/-/-
9	Курсовая работа				23/-/-	23/-/-
10	Самостоятельная работа при подготовке к зачёту				12/-/-	12/-/-
11	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена				-	45/-/-
	Итого часов	**32**/-/-	**48**/-/-	**16**/-/-	**147**/-/-	**288**/-/-

6.3. Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Семестр 1
Раздел 1. Основы информатики
Роль и значение информации. Использование технического обеспечения. Преимущества компьютерных технологий. Виды инструментария информационных технологий. Особенности современных компьютерных технологий.
Раздел 2. Офисное программное обеспечение
Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Электронные таблицы (табличные процессоры). Средства создания электронных презентаций. Основные операции создания презентаций.
Раздел 3. Основные принципы построения ЭВМ
Информационно-логические основы построения. Системы счисления и формы представления чисел. Представление информации и программное управление ЭВМ. Функционально-структурная организация персонального компьютера. Понятие архитектуры и структуры. Структура персонального компьютера. Системная шина. Основная память ПК.
Раздел 4. Тенденции развития и эволюция ЭВМ
Классификация ЭВМ: по принципу действия; по этапам создания; по назначению; по размерам и функциональным возможностям.
Раздел 5. Состояние и тенденции развития программного обеспечения
Классификация программного обеспечения. Направление развития и эволюция программных средств. Классы программных продуктов. Системное и прикладное программное обеспечение. Понятие об операционной системе. Назначение операционной системы. Операционная система Windows. Операционная система UNIX (LINUX).
Семестр 2
Раздел 6. Интегрированные автоматизированные системы
Интегрированные системы автоматизированного проектирования. Система автоматизированного проектирования NX (UNIGRAPHICS). Описание основных модулей, объектов и терминов. Настройка инструментальных панелей. Панель ресурсов. Диалоговые окна. Модуль «Черчение». Модуль «Сборки».
Система автоматизированного проектирования T-FLEX. Основные понятия в системе. Трехмерное моделирование в системе T-FLEX.
Система автоматизации научных исследований MathCad. Назначение. Интерфейс пользователя. Панели инструментов. Основы вычислений в системе MathCad.
Раздел 7. Базы данных
Задачи решаемые с помощью баз данных. Классификация баз данных. Организация связей между данными (модели: иерархическая, сетевая, реляционная). Модели решения задач. Компьютерное моделирование и вычислительный эксперимент.
Базы данных в системе Microsoft Access. Характеристики и возможности MS Access. Основные компоненты. Создание таблиц. Схемы данных в MS Access.
Раздел 8. Информационная модель – основа подготовки производства
Электронное описание изделия и параметризация. Математическая модель поверхности изделия. Трехмерный макет изделия. Электронная компоновка трасс трубопроводов и жгутов.
Электронные плазы изделия. Принципы параллельного инжиниринга. Контроль изготовленных деталей и элементов оснастки. Компьютерная отработка технологических процессов.

6.4. Практические (семинарские) занятия

Практические работы выполняются в компьютерных кабинетах, и обеспечивается индивидуальная работа студентов за компьютером, т.е. каждому студенту – компьютер.

Таблица 5.1

Основные вопросы, выносимые на практические занятия (очная форма обучения)

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
	Семестр 1
1	Текстовый процессор Microsoft Office Word. Функциональные блоки компьютера и их назначение. Ознакомление с файловой системой компьютера.
2	Табличный процессор Microsoft Office Excel. Файловая система компьютера. Диалог пользователей с операционной системой. Пакеты прикладных программ.
3, 4	Настройка интерфейса. Система автоматизированного проектирования T-FLEX.
5, 6	Элементы построения. Система автоматизированного проектирования T-FLEX.
7, 8	Эскизы в системе автоматизированного проектирования T-FLEX.
9, 10	Формирование 3D-моделей деталей по рисункам. Система автоматизированного проектирования T-FLEX.
11, 12	Формирование 3D-моделей деталей по эскизам. Система автоматизированного проектирования T-FLEX.
	Семестр 2
1, 2	Интерфейс пользователя и основные модули. Система автоматизированного проектирования NX.
3, 4	Настройка инструментальных панелей. Система автоматизированного проектирования NX.
5, 6	Формирование 3D-моделей деталей по рисункам. Система автоматизированного проектирования NX
7, 8	Формирование 3D-моделей деталей по эскизам. Система автоматизированного проектирования NX.
9, 10	Построение чертежей по 3D-моделям деталей. Система автоматизированного проектирования NX.
11,12	Анализ и расчет данных. Система автоматизации научных исследований MathCad

6.5. Лабораторный практикум

Лабораторные работы выполняются в компьютерных кабинетах, и обеспечивается индивидуальная работа студентов за компьютером, т.е. каждому студенту – компьютер.

Таблица 6.1

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия (очная форма обучения)

Номер	Наименование лабораторного занятия
	Семестр 1
1	Лабораторные работы учебным планом в семестре 1 не предусмотрены
	Семестр 2
1,2	Формирование 3D-моделей деталей по сборочному чертежу. Система автоматизированного проектирования NX
3, 4	Формирование 3D-модели сборки по 3D-моделям деталей. Система автоматизированного проектирования NX.

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» предусмотрена **курсовая работа** во втором семестре.

Тема курсовой работы:

«Формирование 3D-моделей деталей и сборки по сборочному чертежу. Система автоматизированного проектирования NX».

Предусматривается отдельный вариант задания курсовой работы.

Исходные данные и инструментарий

1.Сборочный чертеж приспособления или устройства.

2.Система автоматизированного проектирования NX.

Содержание курсовой работы:

1.Спецификация и описание сборочного приспособления или устройства.

2.Формирование 3D-моделей деталей: наименование детали; номер детали по спецификации; один-два рисунка окончательного варианта 3D-модели детали (в виде копий с экрана). В отчет вносятся все сформированные детали сборки.

3.Формирование 3D-модели сборки: наименование сборки; основные размеры сборки на 3D-модели; один-два рисунка окончательного варианта 3D-модели сборки, с показом внутренних деталей сборки.

4.Сборочный чертеж сборки, выполненный по 3D-модели сборки.

Объем курсовой работы:

1.Пояснительная записка формата А4 в электронном виде (8 – 12 страниц).

Внизу страницы колонтитул: Инф-КР <Фамилия> <Группа> <Номер страницы>

2.Файлы (перенести на внешний носитель преподавателя): пояснительная записка (в электронном виде), файлы 3D-моделей деталей и сборки в системе NX.

3.**Печатать**: титульный лист, задание, пояснительную записку (**полностью**).

4.Курсовую работу представить в «файлах» и «обложке».

Таблица 6.3

Варианты сборочного чертежа курсовой работы (очная форма обучения

п/п	Наименование варианта курсовой работы	Вариант
1	Опора. Сборочный чертеж	01
2	Выключатель подачи топлива. Сборочный чертеж	02
3	Кран сливной. Сборочный чертеж	03
4	Клапан предохранительный. Сборочный чертеж	05
5	Прижим гидравлический. Сборочный чертеж	06
6	Призма раздвижная. Сборочный чертеж	07
7	Перепускной клапан. Сборочный чертеж	08
8	Отводка. Сборочный чертеж	09
9	Зажим гидравлический поворотный. Сборочный чертеж	10
10	Ролик поддерживающий. Сборочный чертеж	11
11	Цилиндр пневматический. Сборочный чертеж	12
12	Обойма. Сборочный чертеж	13
13	Тиски гидравлические универсальные. Сборочный чертеж	14
14	Кондуктор. Сборочный чертеж	15
15	Клапан пусковой. Сборочный чертеж	17
16	Тиски. Сборочный чертеж	18
17	Клапан сетевой обратный. Сборочный чертеж	19
18	Клещи. Сборочный чертеж	20
19	Прихват передвижной. Сборочный чертеж	22
20	Клапан механический. Сборочный чертеж	23
21	Приспособление для фрезерования. Сборочный чертеж	24
22	Клапан. Сборочный чертеж	25
23	Цилиндр гидравлический. Сборочный чертеж	26
24	Тяга. Сборочный чертеж	29
25	Губка тисочная. Сборочный чертеж	30
26	Колесо. Сборочный чертеж	31
27	Гидрозамок. Сборочный чертеж	33
28	Амортизатор ролика. Сборочный чертеж	34
29	Ролик регулируемый. Сборочный чертеж	35
30	Клапан обратный. Сборочный чертеж	36
31	Прибор контрольный. Сборочный чертеж	38
32	Зажим гидравлический. Сборочный чертеж	44
33	Вал шарнирный. Сборочный чертеж	45
34	Клапан распределительный. Сборочный чертеж	53
35	Механизм переключения скоростей. Сборочный чертеж	54
36	Вентиль. Сборочный чертеж	56
37	Тиски эксцентриковые. Сборочный чертеж	59

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-8	2-16 нед. 1, 2 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим и лабораторным занятиям	Раздел 1-8	2-16 нед. 1, 2 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к зачету, экзамену	Раздел 1-8	14-16 нед. 1, 2 сем.		

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства по дисциплине «Информатика» представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Информатика. Базовый курс. 2 – е издание/ Под ред. С.В. Симоновича. - СПб.: Питер, 2004. – 640 с.: ил.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1.Востриков В.Н. Формирование 3D-моделей деталей, сборок и чертежей. Система автоматизированного проектирования NX. Ульяновск: УлГТУ, 2014. Методические указания. Электронный вариант. Утверждено Научно-методической комиссией самолетостроительного факультета.

2.Востриков В.Н. Формирование 3D-моделей деталей по рисункам и эскизам. Система автоматизированного проектирования T- FLEX. Ульяновск: УлГТУ, 2014, Методические указания. Электронный вариант. Утверждено Научно-методической комиссией самолетостроительного факультета

3.Востриков В.Н. Методические указания к выполнению курсовой работы. Система автоматизированного проектирования NX. Ульяновск: УлГТУ, 2017. Электронный вариант. Утверждено Научно-методической комиссией самолетостроительного факультета.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

1.Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library

2.Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp

3.Электронно-библиотечная система «ЭльбруС» УлГТУ: www.ulstu.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением лабораторной работы преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание методике изучения самолетных конструкций на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах лабораторной работы, порядке ее проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Самолетостроение» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время яв-

ляются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; подготовку к экзаменам.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс) №310 УЛК1	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс) №310 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал, аудитория 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

*Учебный образовательный процесс по дисциплине проводиться в корпусе 1 (УЛК1) по адресу: Ульяновск, проспект Созидателей 13А.

Приложение 1

П.1.Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Информатика»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части блока Б1 дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина формирует следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-7.

Дисциплина «Информатика» предназначена для студентов первого курса, обучающихся по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Основными задачами являются изучение теоретических основ, позволяющих быстро осваивать программные системы и средства автоматизации, овладение практикой применения офисных средств, системами автоматизированного проектирования и системами автоматизированных расчетов.

Задачами дисциплины являются:

-формирование навыков использования в практической деятельности информационных технологий для решения различных задач;

-формирование умения пользоваться основными средствами базовых систем автоматизированного проектирования и офисными средствами оформления документов;

-формирование практических навыков по созданию пространственных 3D-моделей деталей, в том числе и сложной формы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы информатики.

Раздел 2. Офисное программное обеспечение.

Раздел 3. Основные принципы построения ЭВМ.

Раздел 4. Тенденции развития и эволюция ЭВМ.

Раздел 5. Состояние и тенденции развития программного обеспечения.

Раздел 6. Интегрированные автоматизированные системы.

Раздел 7. Базы данных.

Раздел 8. Информационная модель – основа подготовки производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, (288 академических часа).

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
3	**ОПК-2:** Способен использовать современные информационные технологии для решения типовых задач по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности;	Собеседование по практическим и лабораторным работам, проверка навыков моделирования и создания авиационных конструкций с использованием систем автоматизированного проектирования, курсовая работа, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Выполнение практических и лабораторных работ

В ходе собеседование оценивается правильность выполнения студентом практической и лабораторной работы, студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической или лабораторной работы, правильно выполнил задания практической или лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической или лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания практической или лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания практической или лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания практической или лабораторной работы

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По практическому и лабораторному занятию студенту предлагается задача для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент правильно выполнил задание с полным соблюдением требований
Хорошо	Студент правильно выполнил задание, допустив незначительные недочеты в оформлении
Удовлетворительно	Студент в целом, правильно выполнил задание, допустив нарушения требований по оформлению
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы или сделал его полностью неверно

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 2 теоретических и один практический вопрос для проверки усвоенных знаний и контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты выполнения практических работ – 20% при текущей аттестации.

Результаты выполнения лабораторных работ – 20% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 60%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания теоретического материала по вопросам билета и грамотно, логично и стройно ответил на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Хорошо	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал твердые знания теоретического материала по вопросам билета и не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания только основных положений по вопросам билета, требует наводящих вопросов при ответе на дополнительные вопросы. Выполнил практический вопрос билета с большими недочетами
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и не выполнил практический вопрос билета

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания

П.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания, выносимые на практические и лабораторные работы

1. Текстовый процессор Microsoft Office Word. Формирование в MS Word заданного бланка, математических формул с текстом, вариантов блок-схем.
2. Табличный процессор Microsoft Office Excel. Формирование в MS Excel заданных таблиц и построение графиков по полученным значениям.
3. Настройка интерфейса, элементы построения, эскизы. Система автоматизированного проектирования T-FLEX. Выполнение настройки интерфейса системы T-FLEX, линии построения прямая и окружность, элементы изображения в эскизе.

4.Формирование 3D-моделей деталей по рисункам. Система автоматизированного проектирования T-FLEX. По рисункам деталей (отдельные варианты на каждого исполнителя) получить 3D-модели деталей в системе T-FLEX.
5.Формирование 3D-моделей деталей по эскизам. Система автоматизированного проектирования T-FLEX. По эскизам деталей (отдельные варианты на каждого исполнителя) получить 3D-модели деталей в системе T-FLEX.
6.Интерфейс пользователя, основные модули, настройка инструментальных панелей. Система автоматизированного проектирования NX. Ознакомление с интерфейсом пользователя системы NX, основными модулями системы NX и настройкой инструментальных панелей.
7.Формирование 3D-моделей деталей по рисункам. Система автоматизированного проектирования NX. По рисункам деталей (отдельные варианты на каждого исполнителя) получить 3D-модели деталей в системе NX с помощью эскизов в заданных сечениях, базовых операций над твердыми телами, булевых операций (объединение, вычитание).
8.Формирование 3D-моделей деталей по эскизам. Система автоматизированного проектирования NX. По эскизам деталей (отдельные варианты на каждого исполнителя) получить 3D-модели деталей в системе NX с помощью эскизов в заданных сечениях, базовых операций над твердыми телами, булевых операций (объединение, вычитание).
9.Формирование 3D-моделей деталей по сборочному чертежу. Система автоматизированного проектирования NX. По размерам сборочного чертежа, сформировать 3D-модели деталей с помощью эскизов, базовых операций над твердыми телами, и булевых операций (объединение, вычитание).
10.Формирование 3D-модели сборки по 3D-моделям деталей. Система автоматизированного проектирования NX. Используя модуль «Сборка» системы NX сформировать 3D-модель сборки, используя ранее полученные цифровые модели деталей.

Типовые задачи для самостоятельной работы

1.Изучение теоретического материала лекций.
2.Изучение материалов практических и лабораторных работ.
3.Формирование отчетов по практическим и лабораторным работам.

Вопросы к экзамену

1.Определение курса «Информатика»?
2.Перечислить и пояснить понятие «Информационные революции»?
3.Перечислить и пояснить этапы использования ЭВМ?
4.Дать характеристику первого этапа применения компьютерных технологий?
5.Дать характеристику третьего этапа применения компьютерных технологий?
6.Перечислить особенности инструментария информационных технологий второго этапа?
7.Перечислить особенности инструментария информационных технологий четвертого этапа?
8.Перечислить особенности современных компьютерных технологий?
9.Можно ли по одной и той же первичной информации получить различный информационный продукт?
10.От каких параметров зависят значения цифр в позиционной системе счисления, привести примеры?
11.Пояснить «Непозиционная система счисления» и привести примеры ее применения?
12.Какие две формы представления двоичных чисел применяются в персональных компьютерах?
13.Какая форма представления чисел имеет практически не ограниченный диапазон

представления в ПК и больших ЭВМ?
14.Дать определения «поле данных» в современных компьютерах?
15.Определение алгоритма решения задачи?
16.Какое количество машинных команд содержит стандартный набор персонального компьютера?
17.Основные функции электронных вычислительных машин?
18.Определение персонального компьютера?
19.Перечислить достоинства персонального компьютера?
20.Перечислить основные блоки персонального компьютера?
21.Определение «микропроцессор» персонального компьютера?
22.Определение интерфейса персонального компьютера?
23.Какой характеристикой персонального компьютера определяется скорость его работы?
24.Количество циклов перезаписи информации у флэш-дисков и среднее время наработки на отказ?
25.На какие классы по принципу действия делятся вычислительные машины?
26.Определение аналоговых вычислительных машин, особенности эксплуатации и точность, с которой работает этот класс вычислительных машин?
27.Пояснить второе и третье поколения классификации ЭВМ по этапам создания?
28.Дать определение «специализированные ЭВМ» и привести примеры использования специализированных ЭВМ?
29.Для каких задач в настоящее время применяются суперЭВМ, привести пример применения нового суперкомпьютерного вычислительного комплекса?
30.Дать определение «системное программное обеспечение», на какой класс пользователей ориентировано системное программное обеспечение?
31.Сформулировать определение «CASE-технологии»?
32.Определение «операционная система общего назначения» и какие аппаратные ресурсы распределяет операционная система?
33.В каком году началась разработка операционной системы Windows, и кто был главным разработчиком операционной системы Windows?
34.Какое количество разработчиков было на начальной стадии проекта разработки операционной системы Windows и общая трудоемкость разработки системы?
35.В каком году начата разработка операционной системы UNIX и какие организации участвовали в этом совместном проекте?
36.Какие версии операционной системы UNIX были выпущены в 1980, 1985, 1991 годах?
37.Какие концепции заложены в основу функционирования операционной системы LINUX?
38.Определение «текстовый редактор» и назначение этого программного продукта?
39.Отличия текстового редактора от текстового процессора?
40. Сформулировать диапазон применения текстового процессора MS Word?
41.В каком году разработан текстовый редактор Adobe Reader, каким свойством обладает и основное назначение Adobe Reader?
42.Какие программы требуются для создания PDF-документов и являются ли это программное обеспечение бесплатным?
43.Назначение программного обеспечения «табличные процессоры»?
44.Перечислить функциональные возможности и вычислительные средства табличного процессора MS Excel?
45.Основной материал в презентациях MS Power Point?
46.Перечислить командные вкладки пользовательского интерфейса MS Power Point?
47.Пояснить: анимация текста и объектов при формировании презентации?
48.Определение PLM технологий?
49.Этапы жизненного цикла изделий?

50.Типы систем: CAE, CAD, CAM. Расшифровать и пояснить тип системы?
51.АСТПП – расшифровать сокращение и пояснить к какому типу автоматизированных систем оно относиться?
52.Классификация систем САПР и стоимости лицензий? Перечислить системы автоматизированного проектирования.
53.На какой идеологии черчения базируются «Легкие» системы проектирования?
54.Какая идеология проектирования лежит в основе систем высокого уровня?
55.Документация при традиционных методах разработки изделий?
56.Информационная модель изделия? Перечислить из каких пунктов состоит.

П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:
- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:
- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий /упражнений/ казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему /задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание назначения и использования в практической деятельности информационных технологий для решения различных задач;
- знание правил работы с учебной и служебной информацией, её создание, использование и защита при работе на компьютере.
- умение пользоваться основными средствами базовых систем автоматизированного проектирования и офисными средствами оформления документов.
- практический опыт по созданию пространственных 3D-моделей деталей, в том числе и сложной формы.
- практический опыт по формирование 3D-моделей деталей по рисункам и эскизам с использованием систем автоматизированного проектирования.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Практическая работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно в электронном виде.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются письменно в электронном виде и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

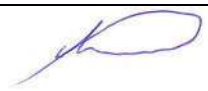
Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для общей оценки выполнения практических и лабораторных работ. Процедура проведения зачёта может быть организована по-разному.

Курсовая работа традиционно предполагает отдельный вариант задания по каждой работе, проверяет у обучаемых навыки профессиональной работы по моделирования и создания авиационных конструкций с использованием систем автоматизированного проектирования. Процедура проведения приёма курсовой работы может быть организована по-разному. Курсовая работа оформляется в электронном виде.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) _____Химия_____
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования_____высшее образование –бакалавриат_____
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация _____бакалавр_____
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.х.н., доцент — *(должность, ученое звание, степень)*
(подпись) — Бебякова М.В. *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г.
(подпись) — Веревичев И.И. *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г.
(подпись) — Шишкин В.В. *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г.
(подпись) — Лапышёв А.А. *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г.
(подпись) — Федоров А.А. *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г.
(подпись) — Самойлова Н.П. *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....5
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....12
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 15
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 17

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	1		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	56
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		Лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	88
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (курс)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины«Химия»является освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законов и теорий.

Задачи дисциплины:

1. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений, оценки свойств веществ и роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

2. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации;

3.воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современногообщества, необходимости грамотного отношения к собственномуздоровью и окружающей среде;

4.применение полученных знаний и умений при решении практических задачдля предупрежденияявлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей средедля обеспечения безопасного использованиявеществ и материалов в быту и на производстве.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает**: Состав, строение и свойства, источники поступления в атмосферу, водоёмы, почвы основных загрязняющих веществ. **Умеет:** экологически грамотно вести себя в окружающей среде; оценивать влияние вещественного загрязнения среды на организм человека и другие живые организмы; безопасно обращаться с горючими и токсичными веществами. **Владеет:** методами оценки присутствия загрязняющих веществ в среде и возможностей снижения уровня их присутствия с использованием знаний об их составе, строении и свойствах.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули)-Б1.О.04.

6СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Видучебнойработы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	1	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	56	-	-
- лекции	24	-	-
- лабораторныеработы	16	-	-
- практическиезанятия	16	-	-
- семинары	-	-	-
Контрольсамостоятельнойработы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	88	-	-
- проработкатеоретическогокурса	26	-	-
- курсоваяработа (проект)		-	-
- расчетно-графическиеработы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	36	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	26	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	-
Итого	**180**	**-**	**-**
Видпромежуточнойаттестации	Экзамен	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

	Наименованиеразделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всегочасов
		Контактнаяработа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторныеработы		
1	Введение, основные понятия, численные характеристики вещества, химические системы.	4/-/-	4/-/-	4/-/-	20/--	32/-/-
2	Строение вещества (основы квантовой химии).	6/-/-	4/-/-	0/-/-	16/-/-	26/-/-
3	Основныезакономерностихимических реакций.	6/-/-	4/-/-	4/-/-	18/-/-	32/-/-

4	Дисперсныесистемы.	4/-/-	2/-/-	4/-/-	14/-/-	24/-/-
5	Электрохимическиесистемы.	4/-/-	2/-/-	4/-/-	20/-/-	30/-/-
6	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/-	36/-/-
	Итогочасов	**24/-/-**	**16**/-/-	**16**/-/-	**124/-/-**	**180/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. В**ведение, основные понятия и законы химии, численные характеристики вещества, химические системы** 1.1. Цели и задачи курса химии. Роль химии в развитии естествознания и техники. Основные понятия: структурная единица вещества, атом, молекула, ион, масса, объем, атомная масса, молекулярная масса, молярный объем, количество вещества. Молярная масса. Превращение веществ. Понятие о химических системах. Особенности веществ в различных агрегатных состояниях. Параметры состояния системы: уравнение газового состояния, закон Авогадро. 1.2. Основные законы химии, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон сохранения массы реагирующих веществ, закон эквивалентов: эквивалент, эквивалентное количество вещества, эквивалентная масса, эквивалентный объем, расчет эквивалентных масс простых и сложных веществ. Расчет объемов (масс) реагирующих веществ с использованием закона эквивалентов.
Раздел2. Строение вещества (основы квантовой химии) 2.1.Строение атома и систематика химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Недостаточность модели Бора Зоммерфельда. Двойственная природа электрона. Квантово-механическая модель атома, квантовые числа, принцип Паули, типы атомныхорбиталей. Порядок заполнения атомныхорбиталей, правило Хунда. 2.2.Периодическая система элементов как классификация атомов по их электронному строению. Основные закономерности изменения свойств элементов в периодической системе элементов Д.И.Менделеева: радиусы атомов и ионов, энергия ионизации и сродства к электрону. 2.3. Химическая связь и строение молекул. Причины и условия образования молекул. Основные виды и характеристики химической связи. Методы валентных связей и молекулярных орбиталей. Ковалентная связь, свойства ковалентной связи. Электроотрицательность. Ионная связь. Строение простейших молекул.Металлическая связь. Надмолекулярные связи. Конденсированное состояние вещества.
Раздел 3. Основные закономерности химических реакций 3.1. Энергетика химических процессов. Основные понятия: система, внутренняя энергия, энтропия, энтальпия. Термохимические законы. 3.2.Направленность химических процессов. Свободная энергия - энергия Гиббса. Термохимические расчеты. Изменение энтропии при химических процессах и фазовых переходах. 3.3. Химическая кинетика и равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Скорость химической реакции. Константа скорости реакции. Энергия активации. Химическое равновесие, константа равновесия. Смещение равновесия, принцип Ле-Шателье.

Раздел 4. Дисперсные системы 4.1. Основные характеристики растворов и других дисперсных систем. Общие понятия о растворах, дисперсных системах. Классификация дисперсных систем. Истинные растворы. Законы Вант Гоффа и Рауля. Коллоидные растворы их строение, свойства, применение. 4.2. Растворы электролитов. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Состояние сильных электролитов в растворах. Водородный показатель. Ионные равновесия в растворах.
Раздел 5. Электрохимические системы 5.1.Окислительно-восстановительные реакции. Электродные потенциалы и электродвижущие силы. Возникновение электродного потенциала за счет окисления, восстановления металла. Строение электрического слоя на границе электрод - электролит. Изменение электродных потенциалов. Уравнение Нернста. Химические источники электрического тока. 5.2. Коррозия металлов и сплавов. Защита металлов и сплавов от коррозии. Электролиз, последовательность разрядки ионов. Поляризация электродов.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименованиепрактического (семинарского) занятия
1	Основные численные характеристики вещества. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.
2	Закон эквивалентов.
3	Основные закономерности изменения свойств элементов в периодической системе элементов Д.И. Менделеева
4	Строение молекул. Химическая связь.
5	Общие понятия о растворах. Способы выражения состава растворов.
6	Термодинамика химических реакций
7	Кинетика химических реакций
8	Основы электрохимии.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторный практикум

Номер	Наименованиелабораторных работ
1	Введение в лабораторный практикум по химии
2	Определение М(CO_2)
3	Определение ($M_э$Me)
4	Приготовление раствора заданной концентрации
5	Контрольное тестирование по разделам 1, 2,4
6	Определение теплоты нейтрализации
7	Определение скорости взаимодействия Al со щелочами
8	Определение электродных потенциалов

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом24.03.04«Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисци-плины	Срокивыполнения		
		Очнаяформа	Очно-заочная форма	Заочнаяформа
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-5 темы 1.1-5..2	1-16 нед. 1сем.	.	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семи-нарским) занятиям	Раздел 1-5 темы 1.1-5..2	1-16 нед. 1сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным рабо-там	Раздел 1-5 темы 1.1-5..2	1-16 нед. 1сем.	-	-
Самостоятельная работа при подго-товке к экзамену	Раздел 1-5 темы 1.1-5..2	19-21нед. 1сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основнаялитература:

1. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие для вузов / Н.Л. Глинка; под ред. А.И. Ермакова. Изд. 30-е, исправл. − М.: Интеграл-Пресс, 2009. − 728 с.

2**.** Общая химия. Теория и задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Коровин [и др.] ; под ред. Н.В. Коровина, Н.В. Кулешова. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 492 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104946.

Дополнительнаялитература:

1. Михайлов М.Д. Химия. Конспект лекций / М.Д.Михайлов, Н.И.Крылов, И.А.Соколов. – СПб.: Изд-во Политеха ун-та, 2012 – 267 с. http://elib.spbstu.ru/dl/2/3083.pdf

2. Калюкова Е. Н. Свойства металлов и их соединений: учебное пособие / Е. Н. Калюкова. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 156 с.http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=1790

3. Химия: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения специальности 16020165 «Самолето- и вертолетостроение» / сост. М. В. Бебякова – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 43 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=1602

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Химия: методические указания для сам. работы студентов всех форм обуч. спец. 16020165 «самолето-и вертолет.-е»/сост .М.В.Бебякова. –Ульяновск: УлГТУ, 2010. − 27 с.

9.2. Сборник лабораторных работ по химии: методические указания к лабораторным работам по химии для студентов всех специальностей и форм обучения. Часть 3 /сост.: Е. Н. Калюкова, Н. Н. Иванская, В. Т. Письменко. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 60 с.http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=4156

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. http://www.chemistry.narod.ru/ - Мир химии.
3. http://hemi.wallst.ru/ - Химия.
4. http://www.college.ru/chemistry/- Открытый Колледж: Химия.
5. Основы химии (НГУ) http://www.hemi.nsu.ruХимия
6. http://www.nntu.ru Направление подготовки 24.05.07 "Самолето и вертолетостроение". Аннотация к рабочейпрограмме
7. https://www.mt.com/ru/ru/home/library/know-how/lab-analytical-instruments/titration-
8. http://www.nv-lab.ru/catalog.php?Razdel=193

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приподготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и законов химии. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на методику расчета численных величин с указанием единиц измерения, необходимых для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины. Перед выполнением лабораторного практикума необходимо на вводном лабораторном занятии изучить общие правила поведения и технику безопасности при выполнении лабораторных работ по химии, список литературы, рекомендуемой для использования при подготовке к выполнению и «Тематический план лабораторных работ», имеющийся в лаборатории.

Порядок подготовки к выполнению лабораторной работы.

Студент должен являться на лабораторные занятия подготовленным к лабораторной работе, выполнение которой предусмотрено тематическим планом на соответствующую дату.

Предварительная подготовка к работе включает оформление первой и второй части отчета по соответствующей форме и выполнение задания для самостоятельной

подготовки к указанной лабораторной работе с использованием материалов лекций, учебника и методических указаний.

На лабораторном занятии студент участвует в индивидуальном собеседовании с преподавателем по содержанию предстоящей работы. Преподаватель делает заключение о готовности студента к работе по содержанию 1 и 2 частей отчета, результатам выполнения задания для самостоятельной подготовки.

В случае достаточного уровня подготовки студент получает допуск к выполнению эксперимента и под наблюдением лаборанта выполняет работу в соответствии с планом эксперимента, вносит результаты измерений в таблицу, проверяет полученные результаты и правильность их записи у преподавателя. В случае неправильного измерения и записи полученных результатов студент повторяет измерения и корректирует записи результатов, поэтому результаты измерений на первом этапе целесообразно вносить карандашом. При достижении разумных результатов и правильного их внесения в таблицу необходимо привести в порядок рабочее место, сдать методические указания, оборудование дежурному или лаборанту и подписать таблицу экспериментальных данных у преподавателя. В этом случае студенту зачитывается выполнение эксперимента, ему следует приступить к обработке результатов и составлению следующего раздела отчета – III Расчеты и выводы. В разделе должны быть представлены: расчет опытного значения ($X_{опытн.}$) определяемой величины путем подстановки в расчетную формулу соответствующих табличных данных. Расчет теоретического значения ($X_{теор.}$) определяемой величины по соответствующей формуле. Расчет относительной ошибки (ε, %) с точностью до 0,1%. При проведении расчетов и внесении числовых значений результатов измерений и расчетов в таблицу необходимо руководствоваться общими правилами по обработке результатов измерений. После завершения III части отчета, если значение $\varepsilon \leq 10\%$, он сдается на проверку, т.е. помещается в папку «Отчеты по лабораторным работам», для соответствующей группы и подгруппы. После положительных результатов проверки отчета, данная работа считается выполненной.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Химия» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную, внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, подготовка к выполнению лабораторных работ. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение домашних расчетных заданий.

12ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Лицензионное ПО:** MSWindows 8 ;MSOffice; Антивирус KasperskyEndpointSecurity Дог.№060718-

		1ЛД; **Подписка MSDN: Дог.№96** MS Project; MS Visio **Свободное\бесплатноеПО:** Adobe Reader X rus; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Специализированная лаборатория № 411 для проведения лабораторных занятий	Не требуется
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
5	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	

13ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Специализированная лаборатория № 411 для проведения лабораторных занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Учебное оборудование: вытяжной шкаф, аналитические весы ВЛР200, весы технохимические ВЛР, комплекты лабораторной химической посуды, наглядные пособия, плакаты, компьютер
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
5	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер
6	Помещения № 410 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Учебное оборудование: вытяжной шкаф, дистиллятор ДЭ-4-02 ЭМО, потенциометр ВУ-15,весы торсионные ВТ-500, комплекты лабораторной химической посуды

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Химия»
направление24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.04, подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: ОПК-1.

Целью освоения дисциплины является изучение основных понятий и законов химии, что необходимо для формирования современной целостной картины мира, включающей человека, активно использующего превращения веществ и преобразования энергии для обеспечения своих физиологических, бытовых, производственных, профессиональных и экологических потребностей. Химия является одной из функциональных естественно научных дисциплин и изучает закономерности развития природы, исходя из возможных направлений превращений веществ в различных физических условиях с определенными энергетическими эффектами и закономерностью во времени.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, экзамен.

Тематический план дисциплины:

1. **Введение, основные понятия и численные характеристики вещества, химические системы.**

Цели и задачи курса химии. Роль химии в развитии естествознания и техники. Основные понятия: превращение веществ, структурная единица вещества,атом, молекула, ион, масса, объем, атомная масса, молекулярная масса, молярный объем, количество вещества. Понятие о химических системах. Особенности веществ в различных агрегатных состояниях. Параметры состояния системы: уравнение газового состояния, закон Авогадро. Основные законы химии, параметры состояния системы, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон сохранения массы реагирующих веществ, закон эквивалентов: эквивалент, эквивалентное количество вещества, эквивалентная масса, эквивалентный объем, расчет эквивалентных масс простых и сложных веществ. Расчет объемов, масс реагирующих веществ.

2.**Строение вещества (основы квантовой химии).**

Строение атома и систематика химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Недостаточность модели Бора Зоммерфельда. Двойственная природа электрона. Квантово-механическая модель атома, квантовые числа, принцип Паули, типы атомныхорбиталей. Порядок заполнения атомныхорбиталей, правило Хунда. Периодический закон Д.И.Менделеева. Основные закономерности изменения свойств элементов в периодической системе элементов Д.И.Менделеева: радиусы атомов и ионов, энергия ионизации и сродства к электрону. Электроотрицательность. Химическая связь и строение молекул. Причины и условия образования молекул. Основные виды и характеристики химической связи. Методы валентных связей и молекулярных орбиталей. Гибридизация. Строение простейших молекул. Надмолекулярные связи. Конденсированное состояние вещества.

3. Основные закономерности химических реакций.

Энергетика химических процессов. Основные понятия: система, внутренняя энергия, энтропия, энтальпия. Термохимические законы. Направленность химических процессов. Свободная энергия - энергия Гиббса. Термохимические расчеты. Изменение энтропии при химических процессах и фазовых переходах. Химическая кинетика и равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Скорость химической реакции. Константа скорости реакции.

Энергия активации. Химическое равновесие, константа равновесия. Смещение равновесия принцип Ле-Шателье.

4. **Дисперсные системы**

Основные характеристики растворов и других дисперсных систем. Общие понятия о растворах, дисперсных системах. Классификация дисперсных систем. Истинные растворы. Законы Вант Гоффа и Рауля. Коллоидные растворы их строение, свойства, применение. Растворы электролитов. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Состояние сильных электролитов в растворах. Водородный показатель. Ионное равновесие в растворах.

5.Электрохимические системы

Электродные потенциалы и электродвижущие силы. Возникновение электродного потенциала за счет окисления, восстановления металла. Строение электрического слоя на границе электрод-электролит. Изменение электродных потенциалов. Уравнение Нернста. Химические источники электрического тока. Коррозия металлов и сплавов. Защита металлов и сплавов от коррозии. Электролиз, законы электролиза. Последовательность разрядки ионов. Поляризация электродов

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -180 часа, 5 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименованиеоценочногосредства*
1	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Решение задач на практических занятиях, решение типовых задач для самостоятельной работы, собеседование по лабораторным работам,тест, экзамен.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию ОПК-1 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных понятий и законов химии и умения их использования для решения практических задач, умения применять полученные знания при подготовке и выполнении лабораторных работ. Каждое практическое занятие содержит 4-6 задачпо указанной теме. Общее число практических занятий – 4. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объ-

является условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию и для допуска к лабораторной работе студенту предлагается 4-6 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Собеседование по лабораторным работам

На лабораторном занятии студент участвует в индивидуальном собеседовании с преподавателем по содержанию предстоящей работы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студентподготовлен теоретически и выполняет работу полностью и правильно, делает правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом правил безопасности жизнедеятельности и правил работы с веществами и оборудованием; проявляет организационно-практические умения и навыки (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы). Отчет о работе оформлен без ошибок, по плану и в соответствии с требованиями к оформлению отчета.
Хорошо	Студент выполняет работу правильно, делает правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием. Допущены одна-две несущественные ошибки в оформлении письменного отчета о работе.
Удовлетворительно	Студент выполняет работу правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил безопасности жизнедеятельности при работе с веществами и оборудованием. Допущены одна-две существенные ошибки в оформлении письменного отчета о практической работе.
Неудовлетворительно	Студент не выполняет работу, отсутствуют теоретическая подготовка, экспериментальные умения, не оформлены 1и2 разделы письменного отчета.

Тест

Тестирование проводится в письменной форме. Тест содержит 10 вопросов, по 1,2,3 разделам дисциплины.Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания выполнения тестов

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 90 % и более вопросов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 50-74 % вопросов
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил менее чем на 50 % вопросов

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты решения практических задач– 10% при текущей аттестации.

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации.

Результаты выполнения лабоаторных работ– 20% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленным в билете вопросам, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, но допускает существенных неточностей в ответе на один из вопросов билета, выполнил практические задания в полном объеме.
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задачи по химии

Решение которых необходимо для приобретения умений выполнять практические расчёты перед выполнением химического эксперимента и оценки жизненных ситуаций связанных с превращением веществ .

Задачи предлагаемые при вводном контроле

1.Отнесите к определённому классу веществ и дайте название следующим соединениям. HF; $PbSiO_3$;H_2CO_3;$MgOHNO_2$
2.Запишите формулы следующих веществ и отнесите их к соответствующему классу. Германиевая кислота; гидроксид железа 3; хлорат меди1; гидросульфат свинца (II).
Задачи предлагаемые на практических занятиях по соответствующим темам.

ТЕМА1 Основные численные характеристики вещества. Расчеты по химическим формулам и уравнениям. Закон эквивалентов.

1.Молярная масса газообразного вещества ($M(B)$) 250 мл.которого при н. у. имеет массу 0,770 г. равна? Назовите этот газ.

2.Число молекул (N_{CE}) в 50 г. вещества – хлор (Cl_2) равно $N(Cl_2)$ - ? Какой объем при н. у. будет занимать данная масса Cl_2 - $V(Cl_2)$ – ?

3. После смешивания растворов, содержащих 1 г. $NaOH$ и 1 г. H_2SO_4 получим раствор: а) кислый - ? б) нейтральный - ? в) щелочной - ?

4. При разложении 10 г. $KMnO_4$ при $t = 27^oC$ и давлении 98,7 *кПа* сколько литров кислорода ($V(O_2)$), л. выделилось? $V(O_2)$ - ?

5.При взаимодействии 0,100 г. металла (Me) с соляной кислотой (HCl) при н. у. выделился водород, объем которого $V(H_2) = 48{,}6мл.$ Можно предположить, что этот Me - ?

ТЕМА 2 Строение вещества. Основные закономерности изменения свойств атомов в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева.

1.Элемент находится во II группе периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. $3{,}01*10^{23}$ молекул его гидроксида имеют массу 29 граммов. Назовите элемент, напишите электронную формулу его атома.

2. Внешний энергетический уровень атома элемента имеет строение:ns^2np^4. кислота, которая соответствует его высшему оксиду, имеет относительную молярную массу145. Назовите элемент.

3.Какой подуровень будет заполняться в атоме электронами после заполнения подуровня 4p?

4.Определите положение элемента в периодической системе (период, группа, подгруппа) по электронной формуле: 1s22s22p63s2. К какому семейству он принадлежит? Охарактеризуйте его физические и химические свойства.

5..На каком основании хлор и марганец помещают в одной группе периодической системы элементов Д.И. Менделеева? Почему их помещают в разных подгруппах? .

6.Какие значения могут принимать квантовые числа n, l, ml. ms, характеризующие состояние валентных электронов в атоме алюминия

ТЕМА 3 Общие понятия о растворах. Способы выражения состава растворов.

1.Рассчитать молярную концентрацию HCℓ (C(HCℓ) для раствора с ρ = 1,048 г/мл и массовой долей HCℓ (ω(HCℓ)) 10%.

2. Масса (в граммах) 16,7%-го раствора гидроксида калия, в котором следует растворить 0,5 моль того же вещества, чтобы получить 40%-й раствор, равна?

3.Массовая доля растворенного вещества – серной кислоты (H_2SO_4) в растворе полученном при растворении 0,5 моль эквивалента вещества в 200 мл. воды равна, $\omega(H_2SO_4)$ - ?

4.Объем 0,2 н раствора серной кислоты (H_2SO_4) необходимый для нейтрализации 40 мл.раствора гидроксида натрия с концентрацией $C_э(NaOH) = 0{,}1моль/л.$ равен?

5.Смешали 135 мл 20% раствора (пл. 1,215 г/мл) гидроксида калия и 436 г раствора гидроксида калия, содержащего 1,2 моль растворенного вещества. Раствор упарили до массы 250 г. Массовая доля (в %) вещества в конечном растворе равна?

6. Из 400 г 25%-го горячего раствора нитрата калия выделилось при охлаждении 55 г нитрата калия. Массовая доля (в %) нитрата калия в полученном растворе равна?

ТЕМА4 Термодинамика и кинетика химических превращений

1. Запишите термохимическое уравнение сгорания четырехвалентной S. 2.Сколько литров C_2H_2 необходимо сжечь, для получения 500 к Дж теплоты $V(C_2H_2) - ?$

3. Объем выделившегося при этом углекислого газа равен ?

4. Сколько кДж теплоты выделяется при нагревании 7 г. кальция (Ca) и 8 г. серы.

5.При увеличении давления в 2 раза скорость прямой реакции $CO_{(2)} + Cl_{(2)} \Leftrightarrow COCl_{2(2)}; \Delta H \phi O$: а) не изменится $\upsilon_1 = \upsilon_2$? б) увеличится, во сколько раз $\frac{\upsilon_2}{\upsilon_1} > 1$? в) уменьшится, во сколько раз $\frac{\upsilon_2}{\upsilon_1} < 1$?

6. Во сколько раз необходимо увеличить давление для увеличения скорости реакции $2NO_{(2)} + O_{2(2)} \rightarrow 2NO_{2(2)}$ в 2 раза?

7. На сколько градусов необходимо увеличить температуру для увеличения скорости реакции в 4 раза, если температурный коэффициент реакции равен 2?

Типовые задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе в процессе подготовки к практическим занятиям и к выполнению лабораторных работ. Ссылки на соответствующие стр. в учебниках для соответствующих разделов программыприведены в методических указаниях для самостоятельной работы.Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям заключается в освоении теоретических знаний по соответствуюшему разделу предлагаемых в материалах лекции и соответствующих разделах учебника их практическом применении при выполнении следующих индивидуальных заданий по каждому из разделов.

ТЕМА1 Основные численные характеристики вещества. Расчеты по химическим формулам и уравнениям. Закон эквивалентов.

1. Масса атома химического элемента $[m_a(Э)]$ Э – (химический знак атома Э приведен в табл.7.1, графа 1, соответственно № варианта) равна $m_a(Э), г$?

2. Масса молекулы вещества $[m_M(B)]$ В – (химическая формула вещества приведена в табл. 7.1, графа 2, соответственно № варианта) равна $m_M(B), г$?

3. Молярная масса вещества, М(В), г/моль В – (химическая формула вещества приведена в табл. 7.1, графа 3, соответственно № варианта) равна $M(B), г/моль$?

4. Число молекул (N_{CE}) в 50г. вещества В – (химическая формула вещества приведена в табл. 7.1, графа 4, соответственно № варианта) равно $N_{CE}(B)$?Какой объем при н.у. будет занимать данная масса вещества $V(B), л$?

5. Плотность $[\rho(B)]$ и относительная плотность по воздуху $[Д(B)]$ вещества В – (химическая формула вещества (B) приведена в табл. 7.1, графа 5) при н.у. равны $\rho(B), г/см^3$? Д ?

6. Молярная масса газообразного вещества 250мл. которого при н.у. имеет массу $m(B)$?(масса вещества приведена в табл. 7.1, графа 6, соответственно № варианта) равна $M(B)$?

Назовите какой это газ?

Варианты заданий. Табл.7.1.

№ варианта	№ задания, величина, её обозначение					
	1 Э	2 В	3 В	4 В	5 В	6 $m(B)$, г.
1	Si	H_2SO_4	H_2SO_4	Cl_2	Cl_2	0,770
2	P	HNO_3	HNO_3	N_2	N_2	0,308
3	As	H_3PO_4	H_3PO_4	O_2	O_2	0,352
4	Mo	SO_2	SO_2	SO_2	SO_2	0,704
5	O	SiO_2	SiO_2	NO	NO	0,330
6	C	Al_2O_3	Al_2O_3	воздух	воздух	0,319
7	S	NaOH	NaOH	H_2	H_2	0,022
8	N	$MgSO_4$	$MgSO_4$	CO_2	CO_2	0,484
9	Co	KOH	KOH	CO	CO	0,308
10	Ni	SO_3	SO_3	He	He	0,022
11	Os	P_2O_5	P_2O_5	CH_4	CH_4	0,176
12	Au	Fe_2O_3	Fe_2O_3	NH_3	NH_3	0,187

1. Эквивалентная масса вещества, В – (химическая формула вещества приведена в табл. 7.2, графа 1, соответственно № варианта) равна $M_э(B)$?

2. После смешивания растворов содержащих 1г. кислоты _____
формула кислоты
и 1г. щелочи _____ (химическая формула кислоты и щелочи
формула щелочи
приведена в табл. 7.2, графа 2, соответственно № варианта) получили растворы:
а) кислый; б) нейтральный; с) щелочной. Выбрать правильный ответ.

3. При разложении 10г. вещества В – (химическая формула вещества приведена в табл. 7.2, графа 3, соответственно № варианта) при $t = 27^0C$ и давлению 98,7кПа выделилось кислорода $V(O_2)$,л ?

4. При взаимодействии 0,100г. металла с соляной кислотой при н.у. выделился водород, объем которого $V(H_2)$,мл ?(значение $V(H_2)$,мл приведена в табл. 7.2, графа 4, соответственно № варианта). Можно предположить, что этот металл (Ме) есть знак и название Ме _____.

Варианты заданий.Табл. 7.2.

№ варианта	№ задания, величина, её обозначение			
	1	2	3	4
	В	В	В	$V(H_2)$, мл
1	Al_2S_3	NaOH, HCl	$KMnO_4$	48,6

2	Fe_2O_3	$NaOH$ HNO_3	$KClO_3$	28,7
3	$MgSO_4$	$NaOH$ H_2SO_4	HNO_3	248,0
4	$Al_2(SO_4)_3$	$NaOH$ H_3PO_4	KNO_3	89,6
5	H_3PO_4	KOH, HCl	$Cu(NO_3)_2$	56,0
6	$Ca(OH)_2$	KOH, HNO_3	$AgNO_3$	34,14
7	SO_2	KOH H_2SO_4	$NaNO_3$	124,0
8	$CaSO_4$	KOH H_3PO_4	$KClO_3$	16,3
9	$Fe(OH)_3$	$LiOH, HCl$	HNO_3	248,0
10	HNO_2	$LiOH$ HNO_3	KNO_3	161,3
11	H_2SO_4	$LiOH$ H_2SO_4	$Cu(NO_3)_2$	25,7

ТЕМА 3 Общие понятия о растворах. Способы выражения состава растворов.

1. Масса хлорида натрия, $[m(NaCl)]$ необходимая для приготовления 10% раствора $[\omega(NaCl)]$ соли с $\rho = 1.1 г/мл$ объемом $V_{р-ра}, мл$? (значение $V_{р-ра}, мл$ приведена в табл. 7.3, графа 1, соответственно № варианта) равна $m(NaCl)$?

2. Масса растворенного вещества B- (химическая формула растворенного вещества приведена в табл. 7.3, графа 2, соответственно № варианта) в 500мл $(V_{р-ра})$ 0,1М $[C(B) = 0,1моль/л]$ раствора равна $m(B)$?

3.Для приготовления 500г. 10% раствора вещества В – (химическая формула вещества приведена в табл. 7.3, графа 2, соответственно № варианта) необходимо $m(B)$? растворить в $m(воды)$? граммах воды.

4. Массовая доля вещества в растворе, полученном при смешивании 150г. 2% и 350г. $\omega_2(B),\%$ (значение $\omega_2(B),\%$ приведена в табл. 7.3, графа 1, соответственно № варианта) растворов одного и того же вещества, составляет $\omega_3(B),\%$?

5. Массовая доля растворенного веществаB-(химическая формула растворенного вещества приведена в табл. 7.3, графа 5, соответственно № варианта) в растворе полученном при растворении 0,5 моль эквивалента вещества в 200мл. воды равна $\omega(B),\%$?

6. Объем 0,2н раствора серной кислоты необходимой для нейтрализации 40мл. раствора гидроксида натрия с концентрацией $C_э(NaOH)$?н (значение $C_э(NaOH)$, моль / л приведена в табл. 7.3, графа 6, соответственно № варианта) равен V, мл ?

Вариантызаданий

Табл. 7.3

№ варианта	№ задания, величина, еёобозначение					
	1 $V_{р-ра}$, мл	2 В	3 В	4 $\omega_2(B)$, %	5 В	6 $C_Ш$ моль/л
1	100	H_2SO_4	$MgSO_4$	4	H_2SO_4	0,10
2	200	$MgSO_4$	H_2SO_4	6	$MgSO_4$	0,15
3	300	K_3PO_4	$CuSO_4$	8	K_3PO_4	0,20
4	50	$CuSO_4$	K_3PO_4	10	$CuSO_4$	0,25
5	40	$ZnSO_4$	H_3PO_4	5	$ZnSO_4$	0,30
6	400	H_3PO_4	$ZnSO_4$	10	H_3PO_4	0,35
7	150	KNO_3	KOH	15	KNO_3	0,40
8	250	KOH	KNO_3	7	KOH	0,45
9	350	NaOH	$Al_2(SO_4)_3$	8	NaOH	0,50
10	140	$Al_2(SO_4)_3$	NaOH	9	$Al_2(SO_4)_3$	0,15
11	160	Na_2CO_3	$KMnO_4$	12	Na_2CO_3	0,60
12	180	$KMnO_4$	Na_2CO_3	14	$KMnO_4$	0,55

ТЕМА4 Термодинамика и кинетика химических превращений

1.Запишите термохимическое уравнение сгорания (взаимодействие с кислородом) вещества В – (химическая формула вещества приведена в табл.7.4, графа 1, соответственно № варианта, в скобках указана валентность элемента).

2. Для получения 500кДж теплоты необходимо сжечь_____литров _____ В - (химическая формула вещества приведена в табл.7.4, графа 2, соответственно № варианта).

3. Объем выделившегося при этом углекислого газа (смотри пункт 2 настоящего задания) равен $V(CO_2)$, л ?

4. При нагревании 7г.Ме - (химическая формула вещества приведена в табл.7.4, графа 4, соответственно № варианта, в скобках указана валентность Ме) и 8г. серы выделится _____кДж теплоты

Варианты заданийТабл. 7.4

№ варианта	№ задания			
	1	2	3	4

1	$S_{(4)}$	CH_4	CH_4	Ca
2	$Al_{(3)}$	C_2H_2	C_2H_2	$Cd_{(2)}$
3	$Fe_{(2)}$	C_2H_4	C_2H_4	$Cu_{(2)}$
4	$P_{(5)}$	C_2H_6	C_2H_6	$Hg_{(2)}$
5	$Si_{(4)}$	C_3H_8	C_3H_8	$Mn_{(2)}$
6	$Zn_{(2)}$	C_4H_{10}	C_4H_{10}	$Ni_{(2)}$
7	$Sn_{(2)}$	C_5H_{12}	C_5H_{12}	$Pb_{(2)}$
8	Ca	C_6H_{14}	C_6H_{14}	$Fe_{(2)}$
9	Mg	C_4H_{10}	C_4H_{10}	$Sn_{(2)}$
10	$Ni_{(2)}$	C_8H_{18}	C_8H_{18}	Ca
11	$Ti_{(4)}$	C_2H_4	C_2H_4	$Cd_{(2)}$
12	$Cr_{(3)}$	C_2H_2	C_2H_2	$Cu_{(2)}$

1. При увеличении давления в 2 раза скорость прямой реакции (уравнение реакции приведена в табл. 7.5, графа 1, соответственно № варианта):а) не изменится б) увеличится в___ раз, ↑ ___ в) уменьшится в___раз, ↓ ___

2. При увеличении концентрации водорода в n раз (значение n приведено в табл.7.5, графа 2, соответственно № варианта) скорость реакции возрастает в____ раз.

$N_{2(г)} + 3H_{2(г)} \rightarrow 2NH_{3(г)}$

3. Для увеличения скорости реакции $2NO_{(г)} + O_{2(г)} \rightarrow 2NO_{2(г)}$ в n раз (значение n приведено в табл.7.5, графа 3, соответственно № варианта) необходимо увеличить давление в ___ раз

4. Скорость реакции увеличилась в n раз (значение n приведено в табл. 7.5, графа 4, соответственно № варианта) при повышении температуры на 20^0. Температурный коэффициент реакции равен ____?

5. Если температурный коэффициент реакции равен 2, то для увеличения скорости в nраз (значение n приведено в табл.7.5, графа 5, соответственно № варианта) необходимо увеличить температуру на ___ градусов.

6. Для смещения равновесия в системе в сторону прямой реакции (уравнение реакции приведена в табл.7.5, графа 1, соответственно № варианта) необходимо: a) понизить давление $\downarrow P$; b) повысить температуру $\uparrow t$; c) понизить температуру $\downarrow t$; d) повысить давление $\uparrow P$.Выбрать 2 правильных ответа

Варианты заданийТабл. 7.5

№ варианта	№ задания				
	1 Реакция	2 n	3 n	4 N	5 n
1	$CO_{(г)} + Cl_{2(г)} \Leftrightarrow COCl_{2(г)}; \Delta H < 0$	2	2	2	2

2	$N_{2(г)} + 3H_{2(г)} \Leftrightarrow 2NH_{3(г)}; \Delta H < 0$	4	3	3	3
3	$H_{2(г)} + S_{(тв)} \Leftrightarrow H_2S_{(г)}; \Delta H < 0$	6	4	4	4
4	$CH_{4(г)} + 2O_{2(г)} \Leftrightarrow CO_{2(г)} + 2H_2O; \Delta H < 0$	8	5	5	5
5	$N_{2(г)} + O_{2(г)} \Leftrightarrow 2NO_{(г)}; \Delta H < 0$	3	6	6	6
6	$CO_{(г)} + 2H_{2(г)} \Leftrightarrow CH_3OH_{(ж)}; \Delta H < 0$	5	7	7	7
7	$C_2H_5OH_{(ж)} + 3O_{2(г)} \Leftrightarrow 2CO_{2(г)} + 3H_2O_{(г)}; \Delta H < 0$	7	8	8	2
8	$CO_{2(г)} + H_{2(г)} \Leftrightarrow CO_{(г)} + H_2O; \Delta H > 0$	2	9	9	3
9	$2SO_{2(г)} + O_{2(г)} \Leftrightarrow 2SO_{3(г)}; \Delta H < 0$	4	10	10	4
10	$4HCl_{(г)} + O_{2(г)} \Leftrightarrow 2Cl_{2(г)} + 2H_2O_{(г)}; \Delta H < 0$	6	2	2	5
11	$2H_2S_{(г)} + 3O_{2(г)} \Leftrightarrow 2H_2O_{(ж)} + 2SO_{2(г)}; \Delta H < 0$	8	3	3	6
12	$2N_{2(г)} + O_{2(г)} \Leftrightarrow 2N_2O_{(г)}; \Delta H < 0$	3	4	4	7

Собеседование по лабораторным работам

На лабораторном занятии студент участвует в индивидуальном собеседовании с преподавателем по содержанию предстоящей работы. Преподаватель делает заключение о готовности студента к работе по содержанию 1 и 2 частей отчета, результатам выполнения задания для самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам

Предварительная подготовка к работе осуществляется как самостоятельная работа с учебником, конспектом лекций методическими указаниями к соответствующей лабораторной работе, материалами практического занятия по соответствующей теме и включает включает оформление первой и второй части отчета по соответствующей форме и выполнение задания для самостоятельной подготовки к указанной лабораторной работе Отчет о предстоящей работе оформляется по следующей форме: дата выполнения работы, № лабораторной работы, название работы, I теоретическая часть, II практическая часть.

Теоретическая часть – в разделе излагаются основные понятия, законы, расчетные формулы, которые необходимо усвоить для сознательного выполнения эксперимента и грамотной обработки результатов. В конце теоретической части отчёта приводиться таблица с ответами для задач, решение которых предлагается выполнить в тетради для самостоятельной работы в процессе подготовки к соответствующей лабораторной работе.

Практическая часть – в разделе приводятся: рисунок и описание опытной установки; перечень необходимых реактивов, посуды, вспомогательных материалов, измерительных приборов (для измерительных приборов указать класс точности, цену деления) план эксперимента; уравнения реакций; таблица для записи результатов измерений

Пример задач предлагаемых для самостоятельного решения при подготовке к лабораторной работе №6

1. Коэффициент перед молекулой восстановителя в уравнении реакции равен____? (уравнение реакции приведена в табл.7.6, графа 1, соответственно № варианта).
2. Потенциал электрода (схема электрода приведена в табл.7.6., графа 2, соответственно № варианта) при концентрации катионов электролита (C_m) 0,05моль/кг при Т=298 К равен _____?
3. Э.Д.С. гальванического элемента электрохимическая схема которого имеет вид (схема приведена в т.6, графа 3, соответственно № варианта) равна ___?

ВариантызаданийТабл. 7.6.

№	№ задания

вариа нта	1	2	3
1	$K_2Cr_2O_7 + NaNO_2 + H_2SO_4 = NaNO_3 + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4$	Ni^{2+}/Ni	$Sn/Sn^{2+}//H^+/H_2(Pt)$
2	$CuSO_4 + KJ \rightarrow CuJ + K_2SO_4 + J_2$	Sn/Sn^{2+}	$Cd/Cd^{2+}//Ni^{2+}/Ni$
3	$C + H_2SO_{4(конц)} \rightarrow CO + SO_2 + H_2O$	Ag^+/Ag	$Zn/Zn^{2+}//Ag^+/Ag$
4	$H_2S + SO_2 \rightarrow 3S + H_2O$	$Pt(H_2)/H^+$	$Pt(H_2)/H^+//Ag^+/Ag$
5	$HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$	Mg/Mg^{2+}	$Mg/Mg^{2+}//2H^+/H_2(Pt)$
6	$KMnO_4 + KNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + KNO_3 + H_2O$	Cr/Cr^{3+}	$Cr/Cr^{3+}//Sn^{2+}/Sn$
7	$KNO_3 + H_2SO_4 + KJ \rightarrow K_2SO_4 + NO + J_2 + H_2O$	Fe/Fe^{2+}	$Fe/Fe^{2+}//Hg^{2+}/Hg$
8	$FeO + H_2 \rightarrow Fe + H_2O$	Pb^{2+}/Pb	$Sn/Sn^{2+}//2Ag^+/2Ag$
9	$KJ + NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + Na_2SO_4 + J_2 + NO + H_2O$	Fe/Fe^{2+}	$Ni/Ni^{2+}//Pb^{2+}/Pb$
10	$Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$	Cu^{2+}/Cu	$Mg/Mg^{2+}//Pb^{2+}/Pb$
11	$Na_2SO_3 + 2KMnO_4 + H_2O \rightarrow Na_2SO_4 + MnO_2 + KOH$	Cd/Cd^{2+}	$Fe/Fe^{2+}//Cu^{2+}/Cu$
12	$H_2S + SO_2 \rightarrow S + H_2O$	Hg^{2+}/Hg	$Sn^{2+}/Sn//2Ag^+/2Ag$

ТЕСТ

Тематическая структура

1 Количественные характеристики вещества
2 Строение атома и периодическая система
3 Химическая связь и строение вещества
4 Способы выражения состава растворов
5 Основы химической термодинамики
6 Химическая кинетика и катализ
7 Общие свойства растворов
8 Равновесия в растворах электролитов
9 Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы
10 Дисперсные системы

11 Коллоидные растворы

Содержание тестовых материалов

Тест представлен 20 вариантами, состоящими из 10 заданий. Пример одного из вариантов теста.

1. Число атомов хлора в 63,4 г хлорида хрома (III) равно

A: $8 \cdot 10^{22}$

B: $2{,}4 \cdot 10^{23}$

C: $4{,}8\cdot 10^{23}$
D: $7{,}2\cdot 10^{23}$
2. Распределение электронов по энергетическим уровням для атома аргона – это
A: 2-6-2-8
B: 2-8-6-2
C: 2-10-6
D: 2-8-8
3. Формула высшего оксида элемента с электронной конфигурацией атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4d^1 5s^2$
A: ЭО
B: $Э_2O$
C: $Э_2O_3$
D: $Э_2O_5$
4: Способность принимать электроны атомом элемента увеличивается в ряду с порядковыми номерами
A: 16,20
B: 6,11
C: 12,17
D: 9,10
5. Длина связи Э-О увеличивается в ряду
A: оксид кремния (IV), оксид углерода (IV)
B: оксид серы (IV), оксид теллура (IV)
C: оксид стронция, оксид бериллия
D: оксид серы (IV), оксид углерода (IV)
6. Масса воды (в граммах), которую следует выпарить из 430 мл 4%-го раствора (плотность 1,047 г,мл) сульфида натрия, чтобы получить 12%-й раствор, равна
A: 50
B: 250
C: 300
D: 400
7. Определите электронную конфигурацию иона Xe^{2+}основном электронном состоянии (этот ион входит в состав первого химического соединения инертных газов, которые было получено в 1962 г.):
A: $5s\ ^2 4d^{10}\ 5p^4$
B: $4d^{10}\ 5p^6$
C: $5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6$
D: $5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6\ 6s^2$
8. Рассчитать молярную концентрацию $HCℓ$ ($C(HCℓ)$ для раствора с ρ = 1,028 г/мл и массовой долей $HCℓ$ ($\omega(HCℓ)$) 6%
A: 1,69 моль/л
B: 2,87 моль/л
C: 2,69 моль/л
D: 2,32 моль/л
9. Сколько мл … раствора H_2SO_4с эквивалентной концентрацией $C_{эк}$ = 0,5 моль/л пойдет на нейтрализацию 10 мл раствора щелочи с $C_{эщ}$ = 0,1
A: 2 мл
B: 37,5 мл
C: 30 мл
D: 4 мл
10. К какому семейству относится элемент с порядковым № 21
A: s
B: p
C: d

D: f

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Вещество, количество вещества. Атомная, молярная и молекулярная масса вещества.
2. Закон эквивалентов. Эквивалентное количество, эквивалентная масса простых и сложных веществ.
3. Закон Авогадро. Молярный объем. Относительная плотность газов.
4. Квантово – механическаямодельатома.
5. Квантовыечисла. ПринципПаули.
6. Распределение электронов в атоме по энергетическим состоянием.
7. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева как естественная классификация элементов по электронной структуре их атомов. S, p, d, f-элементы.
8. Энергияионизацииатомов. Электроотрицательность.
9. Природа и свойства ковалентной связи на примере строения молекул (H_2, HCI, H_2O)
10. Полярная ковалентная связь. Ионная связь.
11. Металлическая связь, сходство и различие между металлической и ковалентной связями.
12. Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Стандартнаяэнтальпияобразованиявещества.
13. Понятие об энтропии, изменение энтропии химических реакций.
14. Направление химических процессов, свободная энергия.
15. Термохимические законы и расчеты по ним.
16. Зависимость скорости реакций от температуры, понятие об энергии активации.
17. Скорость реакции, средняя, мгновенная. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ.
18. Химическое равновесие, смещение равновесия, принцип Ле-Шателье.
19. Растворы, способы выражения состава растворов.
20. Законы Рауля для растворов, их применяемость.
21. Кислоты, основания, соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.
22. Состояние сильных электролитов в растворе. Активнаяконцентрация.
23. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
24. Возникновение скачка потенциала на границе металл-электролит за счет окисления-восстановления металла.
25. Стандартный электродный потенциал. Ряд стандартных электродных потенциалов металлов (ряд напряжений).
26. Гальванические элементы. Химические источники тока (ХИТ), устройство, принцип действия, основные характеристики.
27. Электрохимическая схема марганцево-цинкового элемента, процессы, протекающие при его работе, устройство элемента.
28. Свинцово-кислотный аккумулятор. Основы и сущность процессов, протекающих на электродах при его работе, применение.
29. Сущность процесса электролиза, последовательность разрядки ионов.
30. Явление поляризации при электролизе. Природа этого явления.
31. Коррозияметаллов, электрохимическаякоррозия.
32. Защитаметалловоткоррозии.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать /задачу на основе изученных методов, приемов.тех

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение создавать содержательный отчёт о выполненной лабораторной и практической работе.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных понятий и законов химии, периодического закона и его использования для предсказания свойств элементов и соединений, химических свойств элементов ряда групп периодической системы, видов химической связи в различных типах соединений;

- знание методов математического описания термодинамики и кинетики химических реакций.основных процессов, протекающих в электрохимических системах, правил безопасной работы в химической лаборатории;

- умение проводить расчёты по химическим формулам, расчёт масс и объёмов веществ участников реакции при заданной массе или объёме одного из реагирующих веществ, расчёт состава смеси, концентрации растворов;

- умение проводить очистку веществ в лабораторных условиях и определять основные характеристики индивидуальных веществ;

- владение навыками расчета с использованием химических формул и уравнений; масс и объёмов веществ участвующих в реакции, необходимой массы или объема вещества для приготовления раствора заданной концентрации;

- владение методами расчета тепловых эффектов реакций, а также количества тепла, выделяющегося и поглощающегося в процессе превращений определенной порции вещества.

Средства оценивания для контроля

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

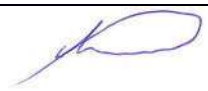
Собеседование– средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п..

Тест - это система заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющая качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и навыков.Тестовое задание – основная составляющая часть теста, которая состоит из инструкции для учащихся, текста задания, имеет однозначный правильный ответ и характеризуется набором показателей.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 60 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) _____Философия_____
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования__ высшее образование – бакалавриат _____
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация _____бакалавр_____
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.ф.н., доцент _____ Веревичев И.И.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «17» 06 2019г. № 5.

Заведующий кафедрой
«17» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 9
6.5 Лабораторный практикум 10
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 10
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 10
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 11
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 11
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....13
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 15
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 20

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	4		
Зачет(ы)	3	*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	32
Реферат(ы)	4	*Самостоятельная работа*	44
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (курс)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Философия» является формирование у студентов объективно-научного мировоззрения – методологической основы компетенций, способствующих выработки стремления к самоорганизации и самообразованию с целью оптимальной реализации приобретенных знаний в сфере профессиональной деятельности и в повседневной жизни.

Задачами дисциплины являются:

– изучение исторических периодов становления и развития философии, основных ее разделов, направлений, категорий, принципов и методов осмысления явлений и процессов действительности;

– рациональное осмысление социальных процессов; нахождение правильных способов решения жизненных проблем;

– усвоение основных приемов логической аргументации для отстаивания своей мировоззренческой позиции, умения искать и находить правильные пути решения проблем, использовать методы и средства философского анализа для укрепления здоровья и обеспечения полноценной своей социальной и профессиональной деятельности;

- приобретение мотивации к оптимальному саморазвитию своей личности.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	**Знает** исторические этапы развития философской мысли, основные категории философии, основные разделы и направления философии; знаком со способами получения и анализа необходимой информации (книги, статьи в периодических изданиях, материалы форумов, конференций и интернет-ресурсы). **Умеет** оценивать качество информации по различным критериям (актуальность и достоверность информации, простота доступа к информации, глубина изложения материала, проработки исследуемой проблемы, соответствие цели поиска информации и т.д.). **Имеет практический опыт** ставить цели и находить оптимальные пути решения жизненных проблем.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.05.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**3/4**		
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**32/32**		
- лекции	16/16		
- лабораторные работы или контрольные			
- практические занятия	16/16		
- семинары			
Контроль самостоятельной работы			
Самостоятельная работа, в т.ч.:	**22/22**		
- проработка теоретического курса	5/5		
- курсовая работа (проект)			
- расчетно-графические работы			
- реферат	-/12		
- эссе			
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	5/5		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-		
- самотестирование	-		
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	12/-		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	**-/36**		
Итого	**54/90**		
Вид промежуточной аттестации	зачет/ экзамен		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Философия, ее предмет и роль в обществе.	4/-/-	4/-/-	-	2/-/-	10/-/-
2	Раздел 2. История филосо-	8/-/-	4/-/-	-	2/-/-	14/-/-

	фии.					
3	Раздел 3. Основные направления современной философии.	4/-/-	4/-/-	-	2/ -/-	10/-/-
4	Раздел 4. Философская мысль России.	-/-/-	4/-/-	-	2/-/-	6/-/-
5	Раздел 5. Основные философские категории.	4/-/-	4/-/-	-	2 /-/-	10/-/-
6	Раздел 6. Проблемы онтологии.	-/-/-	4/-/-	-	2 /-/-	6/-/-
7	Раздел 7. Проблемы гносеологии.	-/-/-	4/- /-	-	2 /-/-	6/-/-
8	Раздел 8. Закономерности развития науки.	4/-/-	-/-/-	-	2 /-/-	6/-/-
9	Раздел 9. Проблемы философской антропологии.	-/-/-	4/-/-	-	2 /-/-	6/-/-
10	Раздел 10.Социальная философия.	8/-/-	-/-/-	-	2/-/-	10/-/-
11	Подготовка к зачету	-/-/-	-/-/-	-	12/-/-	12/-/-
12	Реферат	-/-/-	-/-/-	-	12/-/-	12/-/-
13	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/-	36/-/-
	Итого	**32/-/-**	**32/-/-**	**-**	**80/-/-**	**144/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Философия, ее предмет и роль в обществе.
1.1. Мировоззрение. Типы мировоззрения. 1.1.1. Философия как высший тип мировоззрения 1.1.2. Предпосылки возникновения философии 1.1.3. Специфика философского знания 1.1.4. Философия и религия. 1.1.5. Философия и наука.
1.2. Предмет философии. 1.2.1. Основной вопрос философии 1.2.2. Основные направления философии 1.2.3. Материализм 1.2.4. Идеализм 1.2.5. Функции философии
Раздел 2. История философии
2.1. Философия Древнего Востока 2.1.1. Философия Древнего Китая 2.1.2. Философские учения Древней Индии.
2.2. Античная философия 2.2.1. Досократики. Натурфилософия и натурфилософы. 2.2.2. Софисты и Сократ. Философские школы Древней Греции.
2.3. Классическая античная философия. 2.3.1. Учения Платона об «эйдосах». 2.3.2. Философия Аристотеля.

2.4. Средневековая философия 2.4.1. Специфика религиозной философии (патристика, апологетика, схоластика). 2.4.2. Спор об универсалиях. Учение Ф. Аквинского. Томизм.
2.5. Философия Возрождения, Нового Времени и Просвещения. 2.5.1. Пантеизм и гуманизм эпохи Ренессанса. 2.5.2. Идеи мыслителей Нового Времени (Фр. Бэкон, Р. Декарт, И. Ньютон, Г.Лейбниц, Б. Спиноза и др.). 2.5.3. Учения английских и французских просветителей.
2.6. Немецкая классическая философия
2.6.1. Агностицизм и дуализм И.Канта. 2.6.2. Учение Канта «о вещи в себе» 2.6.3. Транцендентальная философия И. Канта. 2.6.4. Категорический императив. 2.6.5. Видные последователи И. Канта (Фихте, Шеллинг, Гегель, Фейербах). 2.6.6. Диалектическая логика Г.Гегеля.
Раздел 3. Основные направления современной философии.
3.1. Специфика современной философии как синтез культурных традиций. 3.2. Экзистенциализм, философия жизни, персонализм, феноменология, прагматизм. 3.3. Позитивизм, его 4 стадии. Марксизм, фрейдизм, неофрейдизм. 3.4. Постмодернистская философия.
Раздел 4. Философская мысль России
4.1. Философская культура средневековой Руси. 4.2. Философская мысль России XVIII века. 4.3. Философская мысль России в XIX веке. 4.4. Славянофилы и западники. 4.5. Философия консерватизма. 4.6. Русские космисты. *4.7.* Философы СССР и русского зарубежья.
Раздел 5. Основные философские категории
5.1. Специфика философских категорий. 5.2. Трактат Аристотеля «Категории». 5.3. Основные философские категории. 5.4. Роль категориального аппарата философии в познании.
Раздел 6. Проблемы онтологии
6.1.1. Философские категории бытия и материи. 6.1.2. Бытие как философская категория. 6.1.3. Материя и ее атрибуты. 6.1.4. Материя и движение. 6.1.5. Пространство и время 6.1.6. Уровни организации материи. 6.1.7. Социальное пространство и время.
Раздел 7. Проблемы гносеологии
7.1.Сознание, его структура. 7.1.1. Проблема генезиса сознания. 7.1.2. Сознание и язык. 7.1.3. Структура сознания. 7.1.4. Взаимосвязь сознательного и бессознательного. 7.1.5. Формы общественного сознания. 7.1.6. Самосознание.
Раздел 8. Закономерности развития науки
8.1. Познание. Метод и методология. 8.1.1. Эмпирические методы познания. 8.1.2. Теоретические методы построения научных теорий.

8.1.3. Критерии истинности научного знания. 8.1.4. Принципы и законы диалектики. 8.1.5. Диалектика и ее альтернативы. 8.1.6. Универсальные законы диалектики. 8.1.7. Закономерности развития науки. 8.1.8. Структура научных теорий. 8.1.9. Роль гипотезы в науке.
Раздел 9. Проблемы философской антропологии.
9.1. Проблема человека в философии. 9.1.1. Антропоцентризм в философии Ренессанса. 9.1.2. Концепции антропогенеза в современной науке. 9.1.3. Современные теории антропосоциогенеза. 9.1.4. Человек и природа. 9.1.5. Феномен человека. 9.1.6. Человек, индивид, личность. 9.1.7. Человек, общество и государство.
Раздел 10. Социальная философия
10.1. Общество как система. 10.1.1. Модели общества в социальной философии. 10.1.2. Методы социального познания
10.2. Структура общества 10.2.1. Социальная подсистема общества 10.2.2. Экономическая подсистема 10.2.3. Политическая и духовная жизнь общества 10.2.4. Глобальные проблемы современности и перспективы человечества

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Философия, ее предмет, назначение и роль в жизни общества.
2	Основные разделы и функции философии.
3	История философии (философия Древнего Востока и античности) История философии (философия Средних веков и эпохи Возрождения).
4	История философии (эпоха Нового Времени и Просвещения).
5	История философии (немецкая классическая философия).
6	Основные направления современной философии (А. Шопенгауэр, Фр. Ницше, А. Бергсон, позитивизм, марксизм, прагматизм.).
7	Основные направления современной философии (персонализм, неотомизм, фрейдизм, экзистенциализм, постмодернистская философия).
8	Философская мысль России.
9	Философы русского зарубежья.
10	Основные философские категории (сущность, явление, содержание, форма и др.).
11	Основные философские категории (причина, следствие, свобода, необходимость и др.).
12	Проблемы онтологии.
13	Проблемы гносеологии.
14	Закономерности развития науки.
15	Проблемы философской антропологии.
16	Проблемы аксиологии.
17	Социальная философия. Общество как система.

18	Глобальные проблемы современности и перспективы человечества.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены. Учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» предусмотрен реферат.

Реферат

Реферативная работа - это аналитическая работа, целью которой является формирование и развитие навыков самостоятельного поиска, подбора, систематизации, анализа и обобщения литературного и справочного материала; систематизация, закрепление и творческое использование теоретических знаний по направлению обучения; приобретение опыта научно-исследовательской работы; развитие навыков и умений изложения своих мыслей, использования терминологии, аргументации своих выводов и предложений; повышение культуры оформления научного и справочного материала.

Общий объем реферата должен составлять примерно 15-20 страниц. Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложение (я) (в случае необходимости).

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

В Содержании перечисляются названия всех структурных элементов работы с указанием соответствующих страниц.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-10 темы 1.1-10.2.	2-31 нед.. 3--4 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1-10 темы 1.1-10.2.	2-31 нед., 3--4 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к зачету	Раздел 1-10 темы 1.1-6.2.	14-15 нед.. 3 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки реферата	Раздел 6-10 темы 1.1-10.2.	25-28 нед.. -4 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подго-	Раздел 1-10	19-21 нед.,	-	-

товке к .экзамену.	темы 1.1-10.2.	4 сем.		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Философия : учебное пособие (для бакалавров и магистрантов нефилософских направлений подготовки) / подготовили: Н.А. Балаклеец, В.И. Белозерцев, Т. Н. Брысина, М. П. Волков, Н. А. Гильмутдинова, Р.В. Леушкин, Г. Ф. Миронов, Е. Ш. Ташлинская, В.Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 290 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/193.pdf

Дополнительная литература:

1. Философия : учебное пособие (для студентов нефилософских специальностей), Изд-е 2-е, перераб. и дополн. / подготовили : Т. Н. Брысина, М. П. Волков, Н. А. Гильмутдинова, Г. Ф. Миронов, Е. Ш. Ташлинская. – Ульяновск : УлГТУ, 2008. – 162 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Brysina.pdf
2. Курбатов В.И. Основы философии. Учебное пособие. Ростов н/Дону: Москва: «Наука-Пресс»-2009.-352 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Балаклеец, Н. А. Практикум по философии : учебно-методические указания Н. А. Балаклеец, В. Т. Фаритов. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 82 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Balakleec.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных разделов философии. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: указывает конкретные разделы в основном учебнике, рекомендует дополнительную литературу. Изучение дополнительного теоретического материала позволяет студентам более тщательно осваивать лекционный курс и более основательно готовиться к практическим занятиям.

Семинарские занятия проводятся в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4), последовательно закрепляя материалы изучаемых тем и разделов. Цели, порядок проведе-

ния семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии со студентами. Подготовка студентов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Практические (интерактивные) занятия также выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач и тестов с целью выработки у них навыков самостоятельного решения. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет этой теме особое внимание на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может разобрать совместно со студентами нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания (е) для самостоятельной работы и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Философия» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа нацелена на изучение студентами без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную, внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Лицензионное ПО:** MS Windows 8 ; MS Office; Антивирус Kaspersky Endpoint Security Дог.№060718-1ЛД; **Подписка MSDN: Дог.№96** MS Project; MS Visio **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader X rus; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинар-	Не требуется

	ского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Система тестирования INDIGO https://indigotech.ru
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Философия»
направление 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.05, подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-5.

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование у студентов объективно-научного мировоззрения – методологической основы компетенций, способствующих выработки стремления к самоорганизации и самообразованию с целью оптимальной реализации приобретенных знаний в сфере профессиональной деятельности и в повседневной жизни.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, написание реферата, зачет, тестирование, самостоятельная работа студента, экзамен.

Тематический план дисциплины:

1.**История развития философской мысли.**
Философия, ее предмет и роль в обществе.
Основные разделы и функции философии.
История философии (философия Древнего Востока и античности)
до эпохи Нового времени)
История философии (от философии Средних веков до эпохи Нового Времени)
История философии (философия Просвещения и немецкая классическая философия).
Основные направления современной философии (А. Шопенгауэр, Фр. Ницше, А. Бергсон, позитивизм, марксизм, прагматизм.).
Основные направления современной философии (персонализм, неотомизм, фрейдизм, экзистенциализм, постмодернистская философия).
Философская мысль России.
2.**Теоретические основания философии: проблемы, понятия, принципы.**
Основные философские категории (сущность, явление, содержание, форма и др.).
Основные философские категории (причина, следствие, свобода, необходимость и др.).
Проблемы онтологии.
Проблемы гносеологии.
Закономерности развития науки.
Проблемы философской антропологии.
Социальная философия. Общество как система.
Социальная система общества.
Экономическая подсистема общества.
Политическая система общества.
Духовная система общества.
Философия как системная ориентация жизненных приоритетов и ценностей.
Глобальные проблемы современности.
Перспективы человечества.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 144 часа, 4 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	УК-5 способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Собеседование по семинарским занятиям, реферат, тест, зачет, экзамен.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-5, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных. Билет формируется таким образом, чтобы в

него попали вопросы контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
зачтено	выставляется, если студент показал глубокие знания теоретического материала по вопросам, содержащихся в билете; логично и безошибочно его излагает.
не зачтено	выставляется, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы.

Реферат

При проведении защиты реферата студенту задается 4-7 вопросов, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты реферата осуществляется по критериям, представленным в таблице П3. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии выполнения и защиты реферата

Оценка	Критерии
зачтено	Выставляется при выполнении реферата в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
не зачтено	Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

Тест

Тестирование проводится в письменной форме или с использованием электронных баз данных. Тест содержит 25 вопросов, проводится по главным разделам дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания выполнения тестов

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 90 % и более вопросов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 50-74 % вопросов
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил менее чем на 50 % вопросов

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится, как правило, по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. Преподаватель имеет право задавать и дополнительные вопросы.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично

	и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ВОПРОСЫ, РАССМАТРИВАЕМЫЕ НА СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЛОСОФИИ:

Отношение мир – человек как проблемное поле философии.
1. Мировоззрение и его исторические типы.
2. Специфика философских проблем и особенности философского знания.
3. Философия о сущности и существовании человека в мире.

Человек в философии и культуре Древнего Востока.
1. Становление индийской и китайской философии.
2. Человек в философии ведического периода и буддизме.
3. Конфуцианство и даосизм о человеке.

Древнегреческая философия.
1. Становление античной философии. Милетская школа. Философия Демокрита.
2. Философия Сократа о человеке.
3. Человек в философии Платона: учение о душе и теле, учение о государстве.
4. Учение Аристотеля о человеке и государстве.

Средневековая европейская философия.
1. Основные черты средневековой философии.
2. Проблемы бытия, сущности и существования. Номинализм и реализм.
3. Человек и его история в учениях А. Августина и Ф. Аквинского.

Философия Возрождения.
1. Особенности социально-экономической и духовной жизни в Западной Европе XIV – XV вв.
2. Доминирующие черты философии Возрождения.
3. Образ человека как творца самого себя. Противоречивость ренессансного гуманизма.
4. Диалектика бытия Бога, мира и человека в учении Н. Кузанского.

Философия Нового времени и эпохи Просвещения.
1. Социально-исторические предпосылки философии Нового времени. Формирование научной картины мира.
2. Проблема обоснования истинности научного знания в учениях Ф. Бэкона и Р. Декарта.
3. Просветительская трактовка человека.
4. Общественно-правовой идеал Просвещения.

Немецкая классическая философия.
1. Общая характеристика немецкой классической философии.
2. Философия И. Канта: проблема активности субъекта познания; постулаты практического разума.
3. Система и метод объективного идеализма Гегеля.
4. Сущность антропологического материализма Л. Фейербаха.

Русская философия.
1. Зарождение русской философии.

2. Проблема человека и общества у славянофилов и западников.
3. Религиозная философия конца XIX – начала XX века.
4. Русский космизм.

Современная зарубежная философия.

1. Общая характеристика современной зарубежной философии.
2. Сциентистское (рационалистическое) направление: неопозитивизм, структурализм, герменевтика.
3. Антропологическое (иррационалистическое) направление: философия жизни, фрейдизм, экзистенциализм.
4. Религиозно-философское направление (в православии, католицизме, восточных религиях).

Проблемы онтологии

1. Философский смысл понятия бытия. Бытие и субстанция
2. Формы бытия. Материальное и идеальное.
3. Пространство, время, движение как атрибуты форм бытия.

Идея развития в современной философии и науке.

1. Понятие развития. Прогресс и регресс.
2. Диалектика как учение о всеобщих законах развития.
3. Синергетика как наука о самоорганизации систем. Диалектика и синергетика.

Философские проблемы сознания

1. Специфика философского подхода к проблеме сознания.
2. Современные концепции происхождения и сущности сознания.
3. Сознание и язык, их взаимосвязь.

Проблема человека в современной философии.

1. Человек как проблема для самого себя.
2. Единство природного, общественного и духовного в человеке.
3. Человек как личность.

Проблема смысла человеческого бытия.

1. Современные концепции взаимосвязи сущности и существования человека.
2. Проблема смысла человеческого существования. Смерть как философская проблема.

Человек в системе духовных ценностей современной эпохи.

1. Нравственные ценности и их роль в человеческой жизни. Свобода и ответственность.
2. Этика и эстетика. Понятия добра и красоты, их соотношение в духовном мире современного человека.
3. Религия и ее роль в современном мире.

Проблема познания в философии.

1. Сущность и структура познавательного отношения человека к миру. Объяснение и понимание.
2. Чувственное, рациональное и иррациональное в познании.
3. Понятие истины. Критерии истины.

Научное познание.

1. Специфика и структура научного знания.
2. Методы эмпирического и теоретического исследования.
3. Модели развития научного знания.

Общество как предмет философского осмысления.

1. Понятие общества в социальной философии.
2. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Многообразие форм социально-культурного опыта человечества.
3. Становление гражданского общества.

Человек в информационно-техническом мире.

1. Проблема «человек – техника» в современном обществе.
2. Сущность процессов информатизации и компьютеризации.
3. Социально-культурные последствия информатизации современной жизни.

Проблемы и перспективы современной цивилизации.

1. Особенности современной мировой цивилизации.
2. Глобальные проблемы современности, их сущность и происхождение.
3. Пути решения глобальных проблем. Стратегии выживания человечества.

Примечание:

Для некоторых студентов причиной некачественного усвоения курса философии является слабое знание ряда философских терминов и непонимание сущности философских категорий. В связи с этим важно акцентировать внимание студентов на необходимости повышения их философской эрудиции. Полезно поощрять работу студентов со словарями и глоссариями.

Интерактивные (практические) занятия

К интерактивным формам проведения занятий относится практикум по тестированию, проводимый как в учебных аудиториях, так и в компьютерных классах. В процессе тестирования студент активно взаимодействует с преподавателем – уточняет (при необходимости) задание, обсуждает возможные пути решения задачи, консультируется в случае возникновения затруднений при решении поставленной задачи.

Тестирование может осуществляться в двух формах ("on line" или "of line"), а также в устной форме (собеседование, коллоквиум и др.), в ходе которых преподаватель определяет глубину освоения студентом теоретического материала, его способности применять эти знания для решения практических задач.

Интерактивные методы организации учебного процесса направлены, прежде всего, на развитие у студентов умения критически анализировать и ранжировать информацию, эффективно общаться и быть кооперативными. Эти навыки, приобретенные в университете, несомненно, пригодятся им в будущей профессиональной деятельности - коммуникативные умения и навыки работы в группе во многом обеспечивают социальную компетентность личности и достижение ею жизненного успеха.

В учебном процессе интерактивные методы позволяют преподавателю создавать особую учебную среду, творчески конструировать учебную ситуацию, добиваясь повышения активности студентов в овладении знаниями и умениями, и, тем самым, улучшая качество учения последних.

В свою очередь, студенты непосредственно ощущают результаты собственного учения. Оценка знаний не относится на конец семестра, а осуществляется непрерывно. При этом она носит публичный характер и определяется на основе навыков и умений студента. Интерактивные методы преподавания не только позволяют проявиться способностям каждого студента, но и активно способствуют их формированию и совершенствованию. В частности, они дают возможность создать ситуацию, в которой бы учащиеся самостоятельно открывали и конструировали знания.

Приобщение студентов к философскому знанию невозможно без обращения к оригинальным текстам, обеспечивающим аутентичность информации, получаемой учащимися. В то же время у части студенческой аудитории затруднения вызывает трудности даже овладение учебной литературой по философии из-за отсутствия навыков самостоятельного оперирования информацией в сфере научно-гуманитарного знания. Выход из данной ситуации видится на пути обращения к интерактивным практикам, позволяющим более активно влиять на процесс формирования у студентов навыков самостоятельного анализа философских текстов и реальных жизненных проблем.

В частности, метод кооперативного обучения «**Мозаика»** предполагает объединение студентов в небольшие группы (не больше 6 человек) для работы над материалом статьи, которая предварительно разбивается на части. Каждый член группы изучает свою 1/6 часть материала, становясь экспертом ее содержания и, знакомит других с фрагментами нового знания. Затем члены разных групп, которые изучали одну и ту же информацию, встречаются в «группах экспертов» для обсуждения своей части.

Примерная тематика вопросов

для философского анализа проблем с применением интерактивных методов преподавания:

1. Сознание как предмет философского и научного исследования.
2. Всеобщие сферы жизнедеятельности общества.
3. Этический рационализм вчера, сегодня, завтра.
4. Современная философия: синтез культурных традиций.
5. Горизонты деятельности человека.
6. Структура научного знания.
7. Научно-технический прогресс, его влияние по процессы глобализации.
8. Проблемы искусственного интеллекта.
9. Общественный прогресс: цивилизация и формации.
10. Трансгуманизм: реальность и иллюзии.
11. Проблемы современной аксиологии.

12. Глобальные проблемы и социальный прогресс.
13. Культура и цивилизация: современные теории.
14. Перспективы человечества.

b) Сложность и содержательно-теоретическая насыщенность темы часто вызывает сложности методического порядка. Необходимость обращаться к многообразным философским и научным моделям сознания приводит к тому, что преподаватель чаще всего перечисляет их. Один из возможных выходов из этой неблагоприятной (с методической и познавательной точки зрения) ситуации может быть найден на пути приобщения студентов к аутентичным текстам философов различных эпох и философских традиций. Студентам можно предложить выдержки из текстов философов, представляющих различные историко-философские традиции. Каждая малая группа (3-4 студента) получает текст, разбитый на несколько фрагментов. Задача: прочитать свой отрывок и изложить его перед коллегами по малой группе по очередности номеров этих фрагментов. Итоги занятия подводит преподаватель после общего обсуждения проблемы, оценивая выступление каждого студента.

Перечень контрольных вопросов к зачету:

1. Мировоззрение, его структура и типы.
2. Философия как тип мировоззрения.
3. Предмет, структура и функции философии.
4. Философия Древней Индии (особенности, основные школы и течения).
5. Древнекитайская философия.
6. Особенности и основные школы античной философии.
7. Атомизм античных философов.
8. Философия Сократа.
9. Философия Платона.
10. Философия Аристотеля как энциклопедическое учение.
11. Особенности и этапы развития философии средневековья.
12. Философия Августина и Фомы Аквинского.
13. Философская мысль Востока в эпоху средневековья.
14. Особенности философии эпохи Возрождения.
15. Характеристика основных школ философии Возрождения.
16. Реформация и ее влияние на становление нового философского мышления.
17. Особенности философии Нового времени.
18. Эмпиризм философии Нового времени (Ф. Бэкон).
19. Рационализм философии Нового времени (Р. Декарт).
20. Субъективно-идеалистические воззрения Дж. Беркли и Д. Юма.
21. Философские идеалы эпохи Просвещения.
22. Теория познания И. Канта: основные понятия и принципы.
23. «Категорический императив» И. Канта.
24. Соотношение системы и метода в философии Гегеля.
25. Антропологический принцип философии Л. Фейербаха.
26. Философская концепция К. Маркса.
27. Философия позитивизма и основные этапы ее развития.
28. Основные школы нео- и постпозитивизма.
29. Иррационалистическое течение в западной философии.
30. Проблемы свободы в философии экзистенциализма.
31. Религиозная философия XX века.
32. Особенности развития русской философии и ее периодизация.
33. Русская философская мысль XI-XVII веков.
34. Философия русского Просвещения (М. В. Ломоносов, А. Н. Радищев).
35. Философские аспекты дискуссии западников и славянофилов.
36. Серебряный век» русской философии.
37. Философская система Вл. Соловьева.
38. Диалектико-материалистическая традиция в русской философии XIX-XX веков. (Г. В. Плеханов, В. И. Ленин).

39. «Русский космизм» как философское направление.

40. Русская философия после 1917 г.: официальная философия и философия русского зарубежья.

41. Понятия «мир», «реальность», «картина мира». Роль философии в формировании современной научной картины мира.

42. Категория бытия в философии.

43. Основные формы бытия и их взаимосвязь.

44. Материя, движение, пространство и время.

45. Идея развития и ее решение в философии.

46. Диалектика и метафизика как философские концепции развития.

47. Основные принципы диалектики.

48. Закон и закономерность, детерминизм и индетерминизм.

49. Законы диалектики и их характеристика.

50. Система категорий диалектики.

51. Проблема сознания в философии.

52. Структура сознания и его функции.

53. Философский смысл проблемы сознательного и подсознательного.

54. Основные задачи теории познания (гносеологии).

55. Диалектика чувственного и рационального в познании.

56. Понятие истины и ее характеристики.

57. Истина и заблуждение.

58. Интуиция и ее роль в познании.

59. Проблема критерия истины в познании.

60. Практика как критерий истины.

61. Особенности научного познания.

62. Формы научного познания и их взаимосвязь.

Реферат

Реферативная работа - это аналитическая работа, целью которой является формирование и развитие навыков самостоятельного поиска, подбора, систематизации, анализа и обобщения литературного и справочного материала; систематизация, закрепление и творческое использование теоретических знаний по направлению обучения; приобретение опыта научно-исследовательской работы; развитие навыков и умений изложения своих мыслей, использования терминологии, аргументации своих выводов и предложений; повышение культуры оформления научного и справочного материала.

Объем реферативной работы не должен превышать 15-20 страниц, выполненных машинописным способом.

Требования, предъявляемые к реферату:

- использовать новые материалы, относящиеся к рассматриваемой теме;

- критически подходить к используемой научной информации и историческим источникам;

- четко и грамотно излагать и правильно оформлять работу в целом;

- отвечать основным правилам оформления реферата.

Содержание реферата определяется характером темы, но, как правило, состоит из введения, двух глав и заключения. В каждой главе разделе рекомендуется деление текста на параграфы не более 2-3.

Во введении реферата обосновывается актуальность темы исследования, цель, задачи, указываются источники информации, используемые при выполнении работы.

Главы реферата носят теоретический характер. В ней излагается состояние исследуемого вопроса с использованием научной литературы, периодических изданий, инструктивных материалов на момент написания работы. Данная глава выполняется с использованием научной и методической литературы по изучаемой проблеме, а также обязательным изучением материала по теме в периодических изданиях (журналы, материалы конферен-

ций и т. д.), проводится анализ по избранной теме с использованием фактологического материала.

В заключении следует сделать общие выводы в соответствии с целью и задачами реферата.

Список использованных источников должен включать не менее 5 источников, использованных при написании реферата.

Приложение реферата включает в таблицы, диаграммы, рисунки, схемы и т. д.

Защита реферата состоит из краткого изложения студентом основных положений работы, ответов на заданные вопросы.

Примерные темы рефератов

1. Мировоззрение: понятие, структура, роль в жизни человека и общества.
2. Философия как система теоретического знания.
3. Философия как самосознание эпохи.
4. Современные дискуссии о предмете и структуре философии.
5. Особенности и основные школы философии Древней Индии.
6. Философские аспекты буддизма.
7. Особенности и основные идеи древнекитайской философии.
8. Философские воззрения Конфуция.
9. Первые натурфилософские школы Древней Греции.
10. Характерные черты, периодизация и основные школы античной философии.
11. Философия Сократа.
12. Платон и его учение об «идеальном государстве».
13. Философия Аристотеля и ее роль в развитии мировой философской мысли.
14. Особенности средневековой философии.
15. Философские идеи Библии.
16. Философские идеи Корана.
17. Проблема универсалий в средневековой философии.
18. Гармония разума и веры как центральная идея философии Фомы Аквинского.
19. Гуманизм философии Возрождения.
20. Философские идеи Реформации.
21. Особенности философии Возрождения.
22. Характерные черты философии нового времени.
23. Проблема метода в философии нового времени.
24. Философский смысл научной революции XVII века.
25. Философские идеалы Просвещения.
26. Проблема достоверности научного знания и его границ в философии И. Канта.
27. «Абсолютный идеализм» и диалектика философии Г. Гегеля.
28. Проблема философии будущего в творчестве Л. Фейербаха.
29. Философия марксизма и ее исторические судьбы.
30. Иррациональная философия: истоки, этапы развития и основные проблемы.
31. Проблема научности знания в философии позитивизма.
32. Современная религиозная философия.
33. Особенности и этапы развития русской философии.
34. Проблема «Восток-Запад-Россия» в трудах русских философов.
35. Российская цивилизация: прошлое, настоящее, будущее (методология анализа).
36. «Серебряный век» русской философии.
37. Русский марксизм: история и современность.
38. Проблема бытия в философии.
39. Социальное пространство и социальное время.
40. Философский смысл современной научной картины мира.
41. Понятие развития в философии.
42. Диалектика и ее альтернативы.

43. Прогресс и регресс в развитии.
44. Сознание и бессознательное.
45. Современные философские дискуссии по проблеме идеального.
46. Философские проблемы искусственного интеллекта.
47. Современные концепции познания.
48. Научное и ненаучное познание.
49. Проблема критериев истины в познании.
50. Отражение и информация (методология анализа).
51. Проблема заблуждения в научном познании.
52. Познание и интуиция.
53. Роль методологии в научном познании.
54. Общество как система.
55. Проблема периодизации общественного развития.
56. Детерминизм в развитии общества.
57. Проблема прогресса в общественном развитии.
58. Природа социальных ценностей.
59. Ценностные ориентации и смысл человеческого бытия.
60. Проблема человека в философии.
61. Смысл жизни человека (философский аспект).
62. Свобода и ответственность человека.
63. Человек – личность – общество.
64. Человек в информационном мире.
65. Техногенная цивилизация как объект философского анализа.
66. Современные глобальные проблемы и пути их решения.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Образец тестовых заданий

Предмет философии – это ...
1. всеобщее в системе «мир – человек»
2. положения Священного писания
3. доводы разума, исходящие из интеллектуальной интуиции
4. физическая реальность

Онтологией в философии называется учение о…
1. Боге
2. законах мышления
3. морали и нравственности
4. бытии

Аксиология – это учение о…
1. познании
2. ценностях
3. смыслах
4. бытии

Общим для философии, наряду с другими формами мировоззрения, является (-ются)…
1. реализуемые функции
2. средства отображения предмета
3. способы описания предмета
4. предмет

Аксиологическая функция философии состоит в том, что философия...
1. накапливает и транслирует новое знание о мире

2. разрабатывает категориальный аппарат частных наук
3. разрабатывает общетеоретическую модель социума
4. способствует формированию у человека представлений об основных ценностях

Формируя целостную картину мира и бытия человека в нём, философия выполняет_____ функцию.
1. методологическую
2. практическую
3. мировоззренческую
4. гносеологическую

Содержание _____ функции философии составляет формирование у человека и общества ценностных ориентаций и идеалов.
1. логической
2. аксиологической
3. критической
4. интегральной

Философское знание, используемое в науке, политике, образовании и т.д. в качестве руководства в духовной и практически преобразовательной деятельности, выступает в роли...
1. гносеологии
2. аксиологии
3. мифологии
4. методологии

Философия, рекомендуя каждому человеку в любой области жизни и деятельности следовать положительным нормам и идеалам нравственности, выполняет _____ функцию.
1. методологическую
2. мировоззренческую
3. идеологическую
4. воспитательную.

В искусстве, в отличие от философии, опыт транслируется в...
1. теориях
2. экспериментах
3. образах
4. парадигмах

Характерной чертой философских проблем является их...
1. бесполезность для жизненного опыта
2. опора на религию
3. принципиальная открытость
4. возможность решения наукой

Проблемы, решаемые философией,...
1. имеют всеобщий, предельный характер
2. не имеют ничего общего с жизнью обычных людей
3. имеют отношение к сверхъестественному, нереальному миру
4. могут быть решены в рамках конкретной научной дисциплины

Греческие слова phileo – «любовь» и sophia – «мудрость» дали начало термину...
1. философия

2. эклектика
3. гемофилия
4. софистика

Первый греческий и вместе с тем первый европейский философ – ...
1. Ксенофан
2. Зенон Элейский
3. Платон
4. Фалес

В основе религиозной картины мира лежит принцип...
1. верификации
2. креационизма
3. веры в бесконечный прогресс человеческого общества
4. независимости жизни человека от воли Творца

Самой ранней мировой религией является...
1. буддизм
2. иудаизм
3. ислам
4. христианство

Характерной чертой мифологической картины мира является...
1. перенос основных черт человеческого рода на мироздание
2. связь с философскими размышлениями
3. стремление познать причинно-следственные связи между явлениями
4. рациональный характер познания

Наука выступает в качестве…
1. совокупности всех знаний, накопленных человечеством
2. совокупности взглядов на мир и место человека в мире
3. формы культуры, способной объяснить все что угодно
4. духовно-практической деятельности, направленной на познание сущности и законов объективного мира

Важной функцией мифа являлось...
1. опытное познание мира
2. формирование научной картины мира
3. закрепление сложившихся в обществе традиций и норм развитие образования

Вопросы к экзамену:

Часть 1. Введение и история философии.

1. Структура мировоззрения, его основные элементы и уровни.
2. Основные исторические типы мировоззрения, их взаимосвязь.
3. Особенности мифологического сознания как исторического типа мировоззрения.
4. Особенности религиозного сознания как исторического типа мировоззрения. Философия и религия.
5. Философия как теоретическое мировоззрение. Философская картина мира. Философия и наука.
6. Круг проблем и специфика философского познания. Основные задачи философского знания.
7. Философия в системе культуры. Основные функции философии.

8. Проблема классификации философских учений. Основные исторические типы философии.

9. Возникновение философии, социальные и духовные факторы и предпосылки.

10. Философские учения в Древнем Китае.

11. Древнеиндийская философия, её особенности.

12. Проблема бытия в древнегреческой философии (милетская и элейская школы, Пифагор).

13. Античная диалектика (Гераклит, Эмпедокл).

14. Античный атомизм (Демокрит, Эпикур).

15. Этический антропологизм и рационализм Сократа.

16. Философия Платона.

17. Философия Аристотеля.

18. Средневековая философия, основная проблематика (Авр. Августин, Ф. Аквинский).

19. Антропологический характер философии эпохи Возрождения.

20. Проблема метода познания в философии Нового времени (Ф. Бэкон, Р. Декарт).

21. Рационалистическая философия XVII века (Б. Спиноза, Г. Лейбниц).

22. Французский материализм XVIII века.

23. Философия И. Канта.

24. Философия Г. Гегеля.

25. Антропологический материализм Л. Фейербаха.

26. Возникновение и развитие марксизма (основные идеи, метод познания, учение об обществе).

27. Основные идеи русской философии XIX-XX веков (В.С. Соловьёв, Н.А. Бердяев, С.Н. Булгаков).

28. Основные направления философии XX века (позитивизм и неопозитивизм, экзистенциализм, неотомизм, критический рационализм).

Часть 2. Систематический курс философии

1. Онтология как учение о бытии, ее роль в развитии философии и науки.

2. Категория бытия, ее смысл и специфика. Основные формы и диалектика бытия в научной картине мира.

3. Проблема субстанции в философии науке. Монизм, дуализм и плюрализм в философии и науке.

4. Понятия движения, развития и самоорганизации. Основные формы движения и проблема классификации научных дисциплин.

5. Основные концепции пространства и времени в естествознании и философии. Специфика пространственно-временных отношений в природных и социальных процессах.

6. Отражение как всеобщее свойство материи. Эволюция форм отражения.

7. Многообразие концепций сознания в философии и науке. Сознание и бытие, сознание и информация, сознание и мозг.

8. Основные факторы возникновения и развития сознания. Сознание и отражение.

9. Структура сознания. Сознание и язык. Сознание и самосознание.

10. Диалектика как теоретическая система и метод познания. Основные принципы диалектики.

11. Основные законы диалектики.

12. Основные категории диалектики.

13. Проблема познаваемости мира. Субъект и объект познания.

14. Проблема истины в философии и науке.

15. Критерии истины в научном познании и философии.

16. Чувственное и рациональное в познании, их основные формы и взаимосвязь.

17. Природа и общество, основные противоречия между ними.

18. Экологическая проблема и пути разрешения экологических проблем.

19. Антропосоциогенез и его комплексный характер.

20. Труд, общение и язык как факторы антропосоциогенеза.
21. Специфика философского осмысления общества.
22. Философские основания теоретических моделей общества: идеализм, натурализм, материализм.
23. Общество как развивающаяся система.
24. Основные сферы жизни общества.
25. Понятие общественного производства.
26. Материальное производство как основа бытия и развития общества.
27. Культура как предмет философского анализа.
28. Культура и цивилизация.
29. Духовная сфера жизни общества, ее структура и функции.
30. Основные формы общественного сознания, их происхождение и критерии разделения.
31. Наука как специализированная форма познания.
32. Структура и динамика научного знания.
33. Специфика социального познания.
34. Проблема общественного прогресса и его критериев.
35. Глобальные проблемы современности.
36. Перспективы человечества.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание философских методов анализа сложных социальных проблем;
- знание основных понятий и категорий, используемых в философском осмыслении возникающих в текущей жизни сложных ситуаций;
- умение использовать необходимую информацию для решения возникающих проблем;
- умение осуществлять поиск необходимой информации, сбор, анализ данных для поиска оптимального решения проблемы;
- владение понятийным аппаратом философии;
- владение философскими методами анализа информации;
- владение способами и средствами получения, хранения и переработки информации.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

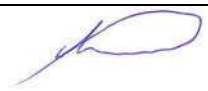
Тест - задание, в котором обучающемуся предлагают в конкретных временных рамках проявить знание пройденного материала. Возможно применение интернет-тестирования.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Традиционный зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Реферат – является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение реферата требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами универсальных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки качества полученных студентами знаний, умений и компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Традиционная форма проведения экзамена предполагает выдачу билетов, содержащих список вопросов по теоретическому курсу, выносимых на экзамен, а также примеров и задач для определения качества практического закрепления пройденных разделов. заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, отводится время в пределах 30 минут. После ответа студента на теоретические вопросы билета преподаватель имеет право задать ему дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал также и деятельностный компонент в виде практической задачи/ситуации для нахождения наиболее рациональных способов их решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Экономика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 10
6.5 Лабораторный практикум 10
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 10
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 10
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....11
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 11
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....12
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 16
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы....19
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 35

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	32
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	43
Эссе		Экзамен(ы)	45
РГР		Зачет(ы)	

Отчетность (семестр)	-	**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

Отчетность (семестр)	-	**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины «Экономика» приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в вопросах функционирования предприятия, повышения эффективности использования его ресурсного потенциала, совершенствования управления его экономической деятельностью, обосновывать экономическую эффективность мероприятий по решению проблем производства, модернизации и ремонту наземных транспортно – технологических средств.

Основными задачами изучения учебной дисциплины являются**:**

– формирование у студентов нового экономического мышления на основе понимания социально-экономических отношений и отношений собственности, экономических форм хозяйствования в условиях конкретного социально-экономического строя;

– использовать в практической деятельности методов абстрагирования экономического обобщения моделирования позволяющие лучше познать экономические принципы, особенно механизмы рынка, универсальный закон спроса и предложения, закона стоимости;

– принимать решение в вопросах качественных преобразований, происходящих под влиянием хозяйственных структур.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
1	2	3
ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	**Знает** -основные экономические понятия, связанные с деятельностью самолетостроительного предприятия; -экономические основы производства и ресурсов самолетостроительного предприятия. **Умеет** - грамотно обосновывать перспективные направления развития в области техники, технологии, организации, управления производством на самолетостроительных предприятиях; - определять технико – экономические показатели деятельности предприятия. **Имеет практический опыт** - методикой определения технико – экономических показателей и критериев эффективности деятельности предприятия.

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает экономические законы, необходимые для осуществления социальной и профессиональной деятельности Умеет проводить анализ экономической и финансовой деятельности субъектов Имеет практический опыт применения экономических законов и основ финансовой грамотности при планировании личного бюджета и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина не относится к обязательной части дисциплин блока Б1.О.06 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	ОЗО	заочной
Семестр	6	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48		
- лекции	24		
- лабораторные работы			
- практические занятия	32		
- семинары			
Контроль самостоятельной работы			
Самостоятельная работа, в т.ч.:	43		
- проработка теоретического курса	23		
- курсовая работа (проект)			
- расчетно-графические работы			
- реферат			
- эссе			
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	20		

- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ			
- самотестирование			
- подготовка к зачету (включая его сдачу)			
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	45		
Изучено и зачтено			
Итого	**144**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3.1.

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Предмет, метод и основные этапы развития экономики**	2/-/-	4/-/-		6/-/-	12/-/-
2	**Раздел 2. Факторы современного производства и производственные возможности**	2/-/-	4/-/-		6/-/-	12/-/-
3	**Раздел 3. Плата за факторы производства или доходы от их использования**	4/-/-	6/-/-		7/-/-	17/-/-
4	**Раздел 4. Экономические отношения в обществе**	4/-/-	6/-/-		6/-/-	16/-/-
5	**Раздел 5. Рынок**	4/-/-	4/-/-		6/-/-	16/-/-
6	**Раздел 6. Макроэкономика: показатели и экономический рост, нестабильность**	4/-/-	4/-/-		6/-/-	16/-/-
7	**Раздел 7. Макроэкономическое регулирование.**	4/-/-	4/-/-		6/-/-	16/-/-
7	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	45/-/-	45/-/-
	Итого часов	**24/-/-**	**32/-/-**	**-**	**88/-/-**	**144/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Предмет, метод и основные этапы развития экономики
Тема 1. Предмет и функции экономики Краткий исторический очерк развития экономики. Предмет и основные функции экономики.
Тема 2. Методы экономического исследования Эксперимент моделирования. Анализ. Синтез. Исторический и логический методы. Графический метод

Тема 3. Основные этапы развития экономики Меркантилизм. Физиократы. Рыночная школа классиков. Марксизм. Неоклассическое и кейнсианское направление.
Раздел 2. Факторы современного производства и производственные возможности
Тема 4. Человеческий фактор производства. Рабочая сила. Труд и его производительность. Предпринимательские и управленческие способности.
Тема 5. Средства производства. Структура и оборот капитала. Средства производства. Воспроизводство. Основной капитал и показатели его использования. Оборотный капитал и фонды обращения.
Тема 6. Другие факторы современного производства. Организационно-технологические факторы. Информационный фактор. Энергетический фактор. Экологический фактор. НТП.
Тема 7. Производственные возможности общества. Выбор и границы производственных возможностей. Вмененные издержки и закон их возрастания. Экономический рост.
Раздел 3. Плата за факторы производства или доходы от их использования
Тема 8. Заработная плата и определяющие ее факторы. Номинальная и реальная заработная плата. Современные системы оплаты труда.
Тема 9. Рента, процент и прибыль. Рента. Процент и прибыль.
Раздел 4. Экономические отношения в обществе
Тема 10. Общественное разделение труда и экономическая интеграция. Абсолютные и сравнительные преимущества специализации. Экономическая интеграция.
Тема 11. Собственность и формы организации бизнеса. Основные типы и формы собственности. Виды предприятий. Акции и облигации. Рынок ценных бумаг.
Тема 12.Товарно-денежные отношения в обществе. Развитие товарообменных отношений. Функции денег и закон денежного обращения.
Тема 13. Товарное обращение. Кредит и банки. Оптовая и розничная торговля. Товарные биржи.
Тема 14. Типы экономических систем. Централизованная экономика. Рыночная экономика. Смешанная экономика.
Раздел 5. Рынок
Тема 15. Виды рынков. Основные функции рынка. Факторы рыночного саморегулирования.
Тема 16. Монополия и конкуренция. Сущность и основные признаки монополизма. Модели современного рынка. «Плюсы» и «Минусы» монополии и ее регулирование.
Тема 17. Спрос и предложение товаров и рыночная цена. Закон спроса. Закон предложения. Неценовые факторы спроса и предложения. Государственное регулирование цен.
Тема 18. Эластичность спроса и предложения. Ценовая эластичность спроса. Эластичность спроса по доходу. Эластичность предложения.
Тема 19. Издержки производства и прибыль. Нормальная и экономическая прибыль. Закон убывающей отдачи ресурсов.

Рентабельность производства.
Раздел 6. Макроэкономика: показатели и экономический рост, нестабильность
Тема 20. Валовой продукт и национальный доход общества. ВНП. Методы расчета ВНП. Номинальный и реальный ВНП.
Тема 21. Экономический рост в обществе, его измерение. Факторы экономического роста.
Тема 22. Макроэкономическая нестабильность. Неравномерность экономического роста безработицы. Сущность и виды инфляции. Взаимосвязь безработицы и инфляции.
Раздел 7. Макроэкономическое регулирование.
Тема 23. Основные цели и направления регулирования. Основные цели государственного регулирования. Основные направления государственного регулирования.
Тема 24. Финансовая политика государства. Государственный бюджет и бюджетная политика. Фискальная политика и виды налогов. Функции налогов. Кривая Лаффера.
Тема 25. Кредитно-финансовая политика государства. Уравнение обмена и структуры денежной массы. Политика дешевых и дорогих денег. Денежные реформы.
Тема 26.Социальная политика государства. Социальная роль рынка и государства. Доходы населения: структура и показатели. Принципы распределения доходов. Проблема неравенства доходов в обществе. Кривая Лоренца и индекс Джини.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Предмет и функции экономики. Методы экономического исследования
2	Основные этапы развития экономики
3	Человеческий фактор производства Производственные возможности общества.
4	Заработная плата и определяющие ее факторы. Рента, процент и прибыль.
5	Общественное разделение труда и экономическая интеграция. Собственность и формы организации бизнеса.
6	Товарно-денежные отношения в обществе. Товарное обращение. Типы экономических систем.
7	Виды рынков. Спрос и предложение товаров и рыночная цена. Эластичность спроса и предложения.
8	Валовой продукт и национальный доход общества Экономический рост в обществе, его измерение. Финансовая политика государства.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Данные формы отчетности учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	1-7 Все темы	1-15 недели 6 семестра		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	1-7 Все темы	2-16 недели 6 семестра		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	1-7 Все темы	15-16 недели 6 семестра		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Экономика и управление социальной сферой [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. Н. Жильцова, Е. В. Егорова. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2018. — 496 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105566. — Загл. с экрана

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1) Смоленская, С.В. Экономика. Макроэкономика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Смоленская С. В. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 2, 28 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5-9795-1537-3 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/99.pdf

2) Экономика [Электронный ресурс] / С. В. Смоленская. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 0, 92 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - Ч. 2: Макроэкономика. Практикум. Тесты: методические указания. - Доступен в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/126.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.http://www.gks.ru (Госкомстата России основные социально-экономические показатели России, краткая информация по регионам).
2. http://www.government.ru (интернет-портал Правительства РФ)
3. http://www.gov.ru (Федеральное собрание)
4. http://www.cbr.ru (Центральный банк РФ)

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное усвоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студентов на всех этапах ее изучения путем планомерной, повседневной и заинтересованной работы.

Студентам рекомендуется творчески относиться к лекционному материалу и материалу учебников и учебных пособий, изучать не только учебную, но и научную литературу, а также опыт практической деятельности в области управления персоналом.

Рекомендуется просмотреть конспект лекции сразу после занятий, отметить материал, который вызывает затруднения для понимания и над которым следует поработать более основательно в процессе самостоятельной работы. Если самостоятельно с использованием дополнительных источников студенту не удается преодолеть смысловые затруднения, то вопрос можно вынести на консультацию у преподавателя или задать вопрос на очередной лекции.

При обучении студент должен отдавать себе отчет в том, что он изучает дисциплину, в

конечном счете, не для того, чтобы сдать экзамен, а для того, чтобы стать специалистом.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя,

	семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина «Экономика» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-4, УК-9.

Цель освоения дисциплины «Экономика» приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в вопросах функционирования предприятия, повышения эффективности использования его ресурсного потенциала, совершенствования управления его экономической деятельностью, обосновывать экономическую эффективность мероприятий по решению проблем производства, модернизации и ремонту наземных транспортно – технологических средств.

Основными задачами изучения учебной дисциплины являются**:**

– формирование у студентов нового экономического мышления на основе понимания социально-экономических отношений и отношений собственности, экономических форм хозяйствования в условиях конкретного социально-экономического строя;

– использовать в практической деятельности методов абстрагирования экономического обобщения моделирования позволяющие лучше познать экономические принципы, особенно механизмы рынка, универсальный закон спроса и предложения, закона стоимости;

– принимать решение в вопросах качественных преобразований, происходящих под влиянием хозяйственных структур.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

Раздел 1. **Предмет, метод и основные этапы развития экономики**

Тема 1. Краткий исторический очерк развития экономики.

Тема 2. Методы экономического исследования.

Тема 3. Основные этапы развития экономики.

Раздел 2. **Факторы современного производства и производственные возможности**

Тема 4. Человеческий фактор производства.

Тема 5. Средства производства.

Тема 6. Другие факторы современного производства.

Тема 7. Производственные возможности общества.

Раздел 3. **Плата за факторы производства или доходы от их использования**

Тема 8. Заработная плата и определяющие ее факторы.

Тема 9. Рента, процент и прибыль.

Раздел 4. **Экономические отношения в обществе**

Тема 10. Общественное разделение труда и экономическая интеграция.

Тема 11. Собственность и формы организации бизнеса.

Тема 12. Товарно-денежные отношения в обществе.

Тема 13. Товарное обращение.
Тема 14. Типы экономических систем.
Раздел 5 . **Рынок**
Тема 15. Виды рынков.
Тема 16. Монополия и конкуренция.
Тема 17. Спрос и предложение товаров и рыночная цена.
Тема 18. Эластичность спроса и предложения.
Тема 19. Издержки производства и прибыль.
Раздел 6. **Макроэкономика: показатели и экономический рост, нестабильность**
Тема 20. Валовой продукт и национальный доход общества. ВНП.
Тема 21. Экономический рост в обществе, его измерение.
Тема 22. Макроэкономическая нестабильность
Раздел 7. **Макроэкономическое регулирование.**
Тема 23. Основные цели и направления регулирования.
Тема 24. Финансовая политика государства.
Тема 25. Кредитно-финансовая политика государства.
Тема 26. Социальная роль рынка и государства

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ОПК-4**; Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	Собеседование по семинарским занятиям, тестирование, кейс-задания, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским)* занятиям*, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-4 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования на семинарских занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает на вопросы; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на

	дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

В ходе решения кейс-заданий студенту предлагается 3 ситуационных задачи. При их решении разрешено пользоваться табличными, нормативными, специализированными управленческими, экономико-финансовыми справочными материалами. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания решения кейс-задания

Оценка	Критерии
Отлично	Кейс-задания решены правильно, даны развернутые пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, демонстрирует хорошие аналитические способности
Хорошо	Кейс-задания решены правильно, даны пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией
Удовлетворительно	Кейс-задания решены правильно, пояснения и обоснования сделанного заключения были даны при активной помощи преподавателя. Студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии
Неудовлетворительно	Кейс-задания решены неправильно или не решены, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Студент имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию

Тестирование

Тестирование по дисциплине проводится в письменной форме, по вариантам. Варианты содержат теоретические вопросы для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания тестирования

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил ответы на вопросы, описал теоретические основы, обосновал точной ссылкой на физические и химические законы, формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил ответы на вопросы, но в описании теоретических основ имеются сомнения с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	Студент изложил ответы на вопросы, которые обосновал общей ссылкой на физические и химические законы, формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не ответил на вопросы, не уяснил смысл вопроса, ответ не обосновал ссылкой на физические и химические законы, формулы, правила и т.д.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты решения практических задач– 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые практические задания

Задача № 1

Выручка от реализации продукции 517810 тыс. руб., в том числе затраты на ее производство и реализацию 351050 тыс. руб., налог на добавленную стоимость 78990 тыс. руб. Прибыль от прочей реализации 716 тыс. руб., убытки от внереализационной деятельности 87 тыс. руб. Стоимость основных фондов предприятия 317300 тыс. руб.,

оборотных средств – 69700 тыс. руб. Определить рентабельность продукции и производства.

Задача № 2

Партия деталей в 30 штук проходит обработку на следующих по трудоемкости операциях: t_1=12 мин, t_2=9 мин.., t_3=16 мин., t_4 =22 мин., t_5=17 мин. Сделать расчет длительности операционного цикла при всех трех видах движения предметов труда, построить их графики. Размер передаточной партии 6 шт.

Задача № 3

Сделать расчет межоперационных заделов, построить график - регламент работы линии и график заделов для прямоточной линии, если на линии за смену изготавливается 240 дет. Трудоемкость обработки по операциям: t_1=3,6 мин., $t_2$3,4 мин. t_3=2,6 мин., t_4 =1,4 мин. Период комплектации задела принять равным смене.

Типовые кейс-задания

Кейс 1. Монетарная политика Банка России: анализ стратегических целей

В данном кейсе на примере Банка России рассматривается ситуация, связанная с формированием стратегических целей монетарной политики на 2015 г. и на период 2016-2017 гг.

Целью данного кейса является овладение навыками анализа стратегических целей монетарной политики и разработки предложений по их совершенствованию. Решение кейса опирается на знание целей и задач Банка России, современных принципов, методов и моделей управления сферой денежно-кредитного обращения, особенностей экономического развития России в 2015 г., а также на понимание роли монетарной политики в экономической политике государства.

Задание к кейсу

1. Подготовьте ответы на следующие вопросы:

а) какую роль играет монетарная политика в экономической политике государства?

б) какую роль играет валютная политика в монетарной политике?

в) какой орган государственной власти отвечает за формирование и реализацию денежно-кредитной политики?

г) какую систему стратегических целей использует Банк России в монетарной политике и почему?

д) какую роль в определении стратегических целей играет сценарный прогноз макроэкономических показателей?

е) какие количественные значения стратегических целей Банк России установил на период 2015-2017 гг.?

ж) какой характер монетарной политики («мягкая» или «жесткая») отразился в системе показателей монетарной политики на период 2015-2017 гг.?

з) почему Банку России пришлось изменить прогнозные показатели монетарной политики на 2016-2017 гг.?

и) какие прогнозные показатели монетарной политики изменил Банк России и на какую величину?

к) как повлияло изменение прогнозных показателей на характер монетарной политики?

2. Оцените последствия принятого Банком России решения о корректировке прогнозных показателей в краткосрочной и среднесрочной перспективе с точки зрения самого Банка России, банковского сектора, реального сектора экономики и населения страны.

3. Оцените информативность и качество системы стратегических показателей в монетарной политике Банка России.

4. Разработайте альтернативную систему стратегических показателей монетарной

политики Банка России.

5. Выявите и обоснуйте преимущества использования альтернативной системы стратегических показателей монетарной политики Банка России.

6. Подготовьте презентацию альтернативной системы стратегических показателей монетарной политики Банка России и ее преимуществ.

Кейс 2 «Производительность труда»

Работа обучающегося с кейсом. 1 этап — знакомство с ситуацией, её особенностями; 2 этап — выделение основной проблемы (проблем), выделение персоналий, процесс получения информации. Цель метода— поиск решений, которые могут реально воздействовать на ситуацию; 3 этап - предложение концепций или тем для «мозгового штурма»; 4 этап — анализ последствий принятия того или иного решения; 5 этап — решение кейса — предложение в полном объеме одного или нескольких вариантов последовательности действий, указание на важные проблемы, механизмы их предотвращения и решения.

Пример 1. Заколдованная касса В аптечной сети «Н» в аптеке «А» работали четыре касса. Одна из них находилась на проходном месте рядом с входом в торговый зал аптеки, но давала оборота в среднем на 30 – 40 % меньше, чем остальные три. Чего только в аптеке ни делали: и «самых – самых» продавцов ставили, и товары группировали, и вменяли в обязанность фармацевтам других касс сообщать покупателям, что та касса свободна. Результат нулевой. Пригласили консультанта, который провел оценку рабочих мест методом наблюдения и выяснил, что проходы между стеллажами, на которых находились фармацевтические препараты, и прилавками, за которыми стояли продавцы, слишком узки для двух человек. Когда препараты заканчивались, их подносили складские работники, которым было запрещено проносить товары через торговый зал, так как в торговом зале все время толпились покупатели. В итоге препараты доходили только до второй кассы и передавались кассиром вручную на третью. Сотрудник, работающий за четвертой кассой, вынужден был ходить на склад за препаратами самостоятельно, что отнимало приблизительно 30 – 40 % времени (консультант рассчитывал по минутам). Результат налицо. Пример 2. Кто виноват в конфликте банка Та же аптечная сеть. Управляющий жалуется на то, что помощник бухгалтера постоянно опаздывает в банк на сдачу документов и т.п. Одного уже уволили фактически из-за того же, со вторым ситуация повторяется. При прямом анализе деятельности, которым, как правило, пользуется руководство компании, виноватым будет объявлен тот специалист, который задерживает документы. При комплексном анализе выяснилось, что задержка происходит из-за того, что бухгалтерия документы ждет со склада – т.е. виноват склад. Вроде все ясно - поставить на вид складскому начальству, в общем активизировать, ускорить, наказать и т.д. Но… на то время, когда нужно готовить документы для бухгалтерии, почему – то всегда приходится самый пик привоза товара на склад. После подсчета времени, затрачиваемого на все операции (проверить срок годности, сосчитать количество упаковок, ввести накладные в компьютер и т.п.), вывод однозначен – не успеть. Брать еще одного сотрудника нет возможности – нерентабельно. А коммерческий директор, который договорился с поставщиками на такие условия, долго объяснял, что они в другое время привозить товар отказываются, так как – либо не могут, либо не успевают. В общем, заколдованный круг. Из приведенных выше примеров видно, что, если оценивать работу сотрудников без учета их взаимодействия с другими подразделениями предприятия, качество их работы будет отрицательным. То есть выясняется, что основные причины неуспеха сотрудников в выполнении их производственных обязанностей обусловлены работой другого подразделения.

Ответьте на вопросы: 1. Выявите действительные причины описанных проблем? 2. Можно ли считать, что неэффективность сотрудников связана только с внешними

факторами? 3. Какие решения можно предпринять, чтобы объективно оценить работу сотрудников?

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Назовите специфику методологии по дисциплине «Экономика»?
2. Какие критерии развития экономической системы общества?
3. Что характеризует рыночную экономику?
4. Какие существует формы общественного хозяйства в России?
5. Назовите содержание соотношение и значение понятий стоимость, полезность и ценность?
6. Какова эволюция денег, как формы развития товарно-денежных отношений?
7. В чем сущность рынка?
8. Какие условия перехода к рыночной экономике отличают Россию от других стран?
9. Назовите основные элементы рыночного механизма?
10. Раскройте сущность понятия «спрос», «предложение», «равновесная цена», «неценовые факторы».
11. В чем заключается роль государства в рыночной экономике?
12. Какие существуют экономические институты и собственности в рыночной экономике?
13. Назовите организационно-экономические формы предпринимательской деятельности.
14. Раскройте философию современной предпринимательской деятельности.
15. Отличительные черты теории факторов производства и распределения факторных доходов.
16. Какие различают издержки производства?
17. Что собой представляют предельные издержки производства?
18. Назовите ценообразующие факторы товара?
19. Раскройте особенности ценообразования на рынке капитала?
20. Раскройте особенности ценообразования на рынке земли?
21. Чем характеризуется движение инвестиционных ресурсов предприятия?
22. В чем отличие и схожесть основного и оборотного капитала?
23. Какова структура общественного производства?
24. Назовите основные макроэкономические показатели?
25. В чем состоит национальное богатство России?
26. Какова сущность национального счетоводства?
27. Какие особенности кейнсианской модели общего экономического равновесия?
28. Что собой представляет экономическая нестабильность и безработица?
29. Какие отличительные черты макроэкономической нестабильности и инфляции?
30. Что собой представляет теоретическая модель денежного рынка?
31. Раскройте сущность кредитно-банковской системы?
32. Что является инструментами рынка ценных бумаг?
33. Назовите характерные черты налогообложения и государственных расходов
34. Каковы причины бюджетного дефицита и государственного долга?
35. В чем заключается фискальная политика государства?

Комплект разноуровневых тестов

1. Агропромышленный комплекс- это

а) совокупность отраслей народного хозяйства, производящих сельскохозяйственную продукцию;

б) совокупность отраслей народного хозяйства, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию;

в) совокупность отраслей народного хозяйства, обеспечивающих сельскохозяйственные предприятия средствами производства, которые изготовляют в отраслях промышленности и восстанавливают на ремонтных предприятиях;

г) все ответы верны.

2. АПК включает в себя следующие отрасли:

а) предприятия сельского хозяйства различных правовых форм;

б) занятые обеспечением сельскохозяйственных предприятий средствами производства;

в) обеспечивающие заготовку сельскохозяйственной продукции, ее переработку, подготовку к потреблению и хранению, транспортировку, доведение до потребителя;

г) все ответы верны.

3. В сельском хозяйстве возможны следующие типы развития:

а) экстенсивный;

б) интенсивный;

в) экстенсивный и интенсивный;

г) нет верных ответов.

4. Предприятие – это самостоятельный хозяйствующий субъект, созданный предпринимателем или объединением предпринимателей для…:

а) производства продукции, выполнения работ и оказания услуг;

б) удовлетворения общественных потребностей;

в) получения прибыли;

г) производства продукции, выполнения работ и оказания услуг в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли.

5. Какие типы предприятий преобладают сейчас в сельском хозяйстве страны:

а) ООО;

б) ОАО;

в) СПК;

г) ЗАО;

д) все ответы верны.

6. Какие организации признаются коммерческими:

а) любые организации, имеющие самостоятельный баланс или смету;

б) любые организации, получающие прибыль, независимо от целей своей деятельности;

в) организации, преследующие в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли;
г) все ответы верны.

7. Учреждение акционерного общества (АО). Кто может быть учредителем акционерного общества:
а) только физические лица Российской Федерации;
б) только юридические лица Российской Федерации;
в) физические, юридические лица Российской Федерации и иностранные юридические и физические лица в соответствии с законодательством об иностранных инвестициях;
г) физические и юридические лица.

8. Какую ответственность несут члены товарищества на вере по его обязательствам:
а)действительные члены и члены-вкладчики несут полную ответственность;
б) действительные члены и члены-вкладчики несут полную солидарную ответственность;
в) действительные члены несут полную солидарную ответственность, а члены-вкладчики — в пределах
вклада в имущество товарищества;
г) все ответы верны.

9. Какие права имеет собственник в отношении принадлежащего ему имущества:
а) право владения;
б) право владения и пользования;
в) право владения, пользования и распоряжения;
г) все ответы верны.

10. Какой показатель экономической эффективности учитывает одновременно величину производственных затрат и капитальных вложений:
а) годовая экономия;
б) годовой экономический эффект;
в) эффективность капитальных вложений;
г) нет верных ответов.

11. Какая из приведенных ниже формулировок соответствует экономическому понятию «Приведенные затраты на реализацию инвестиционного проекта»:
а) период времени, начиная с которого все затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными затратами его осуществления;
б) соотношение экономического результата с обусловленными его затратами;
в) Сумма текущих затрат на производство и капитальных вложений, приведенных к единому моменту времени;
г) Капитальные вложения

12. Что мы понимаем под инвестициями в юридическом смысле:

а) денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии, машины, оборудование, лицензии и др.;

б) капитальные вложения;

в)денежные средства, ценные бумаги, разного рода имущество, вкладываемые в объект предпринимательской деятельности и иной деятельности в целях получения прибыли или достижения полезного эффекта любого вида;

г)все ответы верны

13.Какая организация может приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, выступать в судебных органах;

а) предприятие

б) организация, имеющая в собственности имущество;

в) организация, имеющая свой баланс и расчетный счет в банке;

г) все ответы верны.

14.Какие организации признаются коммерческими:

а) любые организации, имеющие самостоятельный баланс или смету;

б) любые организации, получающие прибыль, независимо от целей своей деятельности;

в) организации, преследующие в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли;

г) все ответы верны.

15.Учреждение акционерного общества (АО). Кто может быть учредителем акционерного общества:

а) только физические лица Российской Федерации;

б) только юридические лица Российской Федерации;

в) физические, юридические лица Российской Федерации и иностранные юридические и физические лица в соответствии с законодательством об иностранных инвестициях;

г) физические и юридические лица.

16.Какую ответственность несут члены товарищества на вере по его обязательствам:

а) Действительные члены и члены-вкладчики несут полную ответственность;

б) Действительные члены и члены-вкладчики несут полную солидарную ответственность;

в) Действительные члены несут полную солидарную ответственность, а члены-вкладчики — в пределах

вклада в имущество товарищества;

г) Все ответы верны.

17.Какие права имеет собственник в отношении принадлежащего ему имущества:

а) право владения;

б) право владения и пользования;
в) право владения, пользования и распоряжения;
г) все ответы верны.

18.Какой показатель экономической эффективности учитывает одновременно величину производственных затрат и капитальных вложений:
а) годовая экономия;
б) годовой экономический эффект;
в) эффективность капитальных вложений;
г) нет верных ответов.

19.Какая из приведенных ниже формулировок соответствует экономическому понятию «Приведенные затраты на реализацию инвестиционного проекта»:
а) период времени, начиная с которого все затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными затратами его осуществления;
б) соотношение экономического результата с обусловленными его затратами;
в) сумма текущих затрат на производство и капитальных вложений, приведенных к единому моменту времени;
г) капитальные вложения

20.Что мы понимаем под инвестициями в юридическом смысле:
а) денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии, машины, оборудование, лицензии и др.;
б) капитальные вложения;
в) денежные средства, ценные бумаги, разного рода имущество, вкладываемые в объект предпринимательской деятельности и иной деятельности в целях получения прибыли или достижения полезного эффекта любого вида;
г) все ответы верны

21.Инвестиции в производство предполагают:
а) текущие затраты на производство;
б) затраты предприятия на производство и реализацию продукции;
в) заработную плату работающих;
г) капитальные затраты (капиталовложения).

22.Результатом капитальных вложений является:
а) качественное совершенствование производства;
б) увеличение доходности;
в) рост прибыли;
г) все ответы верны.

23.Какой из перечисленных показателей определяется затратами рабочего времени на единицу продукции:

а) трудоемкость процесса;

б) экономия затрат рабочего времени;

в) энергоемкость процесса;

г) производительность труда.

24.Формы организации труда:

а) коллективный;

б) универсальный;

в) специализированный;

г) индивидуальный.

25.Какой из перечисленных показателей означает снижение затрат совокупного (живого и овеществленного) труда на единицу продукции, что равнозначно снижению издержек производства:

$$а)\ Пт = \frac{ВП}{Р};$$

б)Эуд= (Со-С,);

$$в)\ Тр = \frac{Т}{ВП};$$

г) нет верного варианта ответа.

26.Какой из перечисленных показателей выражает способность конкретного труда производить определенное количество материальных благ в единицу рабочего времени:

а) экономия затрат рабочего времени;

б) производительность агрегата;

в) производительность труда;

г) все варианты верны.

27.Уровень производительности труда характеризует:

а) фондоотдача, фондоемкость;

б) выработка на одного работающего;

в) фондовооруженность труда;

г) трудоемкость продукции;

28.Понятие «производительность труда» включает:

а) затраты общественно-необходимого труда на производство единицы продукции;

б) затраты живого труда на производство единицы продукции;

в) производительную силу труда, т.е. способность за единицу рабочего времени создавать определенные потребительные стоимости;
г) меру количества затраченного труда.

29.Факторы, влияющие на организацию рабочих мест:
а) организация обслуживания;
б)трудоемкость;

в) оснащение;
г) все ответы верны.

30.Признаки юридических лиц:
а) обособленное имущество;
б) расчетный счет;
в) выпуск акций;
г) извлечение прибыли

31.Что из перечисленных видов относится к основным фондам:
а) земля;
б) машины и оборудование;
в) топливо.
г) рабочий скот.

32.Какой из перечисленных показателей характеризует эффективность использования основных производственных фондов:
а) фондоемкость;
б) фондооснащенность;
в) фондовооруженность;
г) нет верных ответов.

33.Какой вид денежной оценки основных фондов представлен по данной формуле:
С= Ц+Т+М, где Ц - цена приобретения, Т — транспортные расходы, М—затраты на монтаж.
а) Восстановительная стоимость;
б) Первоначальная стоимость;
в) Остаточная стоимость;
г) Ликвидационная стоимость.
34.Степень использования всех фондов предприятия характеризует:
а) уровень рентабельности;
б) себестоимость;
в) фондообеспеченность;
г) срок окупаемости.

35.Основные фонды при зачислении их на баланс предприятия (цеха, корпуса) в результате приобретения, строительства оцениваются по:
а) остаточной стоимости;
б) ликвидационной стоимости;
в) первоначальной
г) все ответы верны

36.Из указанных определений выделите то, которое характеризует моральный износ второго рода:
а) постепенная утрата основными фондами своей первоначальной стоимости в результате их изнашивания в процессе эксплуатации;

б) уменьшение стоимости машин и оборудования в результате выпуска таких же, но более дешевых видов техники;
в) уменьшение стоимости машин и оборудования в результате выпуска значительно лучших по полезности машин и оборудования;
г) уменьшение стоимости основных фондов в результате их разрушения под воздействием природных условий.

37.Понятие «оборотные фонды предприятия» включает:
а) основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты собственного производства, покупные полуфабрикаты, комплектующие изделия;
б) часть средств производства, которые участвуют в производственном цикле один раз и полностью переносят свою стоимость на себестоимость изготовляемой продукции;
в) средства производства, многократно участвующие в процессе производства и постепенно переносящие свою стоимость на себестоимость выпускаемой продукции;
г) все ответы верны.

38.В состав оборотных производственных фондов предприятия входят материально-вещественные элементы:
а) производственные запасы сырья, материалов, полуфабрикатов, покупных изделий, запасных частей, топлива, незавершенное производство, расходы будущих периодов;
б) станки, агрегаты, приспособления, тара, стеллажи;
в) готовая продукция, денежные средства в кассе, на расчетном счете предприятия;
г) прибыль предприятия, задолженность поставщикам.

39.Износ может быть:
а) моральный;
б) полный;
в) частичный;
г) физический.

39.Коэффициент оборачиваемости оборотных средств характеризуют:
а) размер реализованной продукции, приходящейся на 1 руб. производственных фондов;
б) средняя длительность одного оборота оборотных средств;
в) количество оборотов оборотных средств за соответствующий отчетный период;
г) затраты производственных фондов на 1 руб. товарной продукции

40.Эффективность использования оборотных средств характеризуют:
а) прибыль, рентабельность производства;
б) уровень отдачи оборотных средств;
в) коэффициент оборачиваемости, средняя продолжительность одного оборота оборотных средств;
г) фондовооруженность труда.

41.Дополнить ответ:

При увеличении износа коленчатого вала остаточная стоимость после шлифовки , ...чем'

остаточная стоимость до шлифовки.

а) меньше;

б) больше;

в) скорее будет больше, чем меньше;

г) скорее будет меньше, чем больше.

42.Инвестиции в производство предполагают:

а) текущие затраты на производство;

б) затраты предприятия на производство и реализацию продукции;

в) заработную плату работающих;

г) капитальные затраты (капиталовложения).

43. Движение предметов труда в процессе производства на предприятиях технического сервиса

а) последовательно-параллельное;

б) последовательное;

в) параллельное;

г) все ответы верны.

44.Техническая подготовка предприятия технического сервиса:

а) коллективная;

б) технологическая;

в) конструкторская;

г) организационная.

45.Виды технического контроля:

а) входной;

б) сплошной;

в) выборочный;

г) аналитический.

46.Производственная себестоимость продукции включает затраты:

а) цеха на производство данного вида продукции;

б) цеховую себестоимость и общезаводские расходы;

в) на производство и сбыт продукции;

г) на технологическую себестоимость.

47. В понятие «рентабельность предприятия» входят:

а) Получаемая предприятием прибыль;

б) Относительная доходность или прибыльность, измеряемая в процентах к затратам средств или капитала;

в) Отношение прибыли к средней стоимости основных фондов и оборотных средств;

г) Отношение чистой прибыли к себестоимости произведенной продукции.

48. Для определенного уровня эффективности производства используются такие частные показатели, как:

а) производительность труда;

б) трудоемкость продукции;

в) фондоотдача;

г) рентабельность продукции.

49.Какой вид денежной оценки основных фондов представлен по данной формуле:

С= Ц+Т+М, где Ц - цена приобретения, Т- транспортные расходы, М- затраты на монтаж.

а) восстановительная стоимость; ,

б) первоначальная стоимость;

в) остаточная стоимость;

г) ликвидационная стоимость.

50. Степень использования всех фондов предприятия характеризует:

а) уровень рентабельности;

б) себестоимость;

в) фондообеспеченность;

г) срок окупаемости.

51.Основные фонды при зачислении их на баланс предприятия (цеха, корпуса) в результате приобретения, строительства оцениваются по:

а) ликвидационной стоимости.

б) полной первоначальной стоимости;

в) остаточной стоимости;

г) восстановительной стоимости;

52. К стоимостным показателям производственной программы предприятия относятся:

а) товарная продукция;

б) реализованная продукция;

в) затраты на 1 руб. товарной продукции;

г) валовая продукция.

53.Прибыль ремонтного предприятия

а) доходы минус налоги

б) доходы минус заработная плата

в) доходы минус совокупные издержки

г) доходы минус затраты на сырье и материалы

54.Для определенного уровня эффективности производства используются такие частные показатели, как:

а)производительность труда;

б) трудоемкость продукции;

в) фондоотдача;

г) рентабельность продукции.

55. *Степень использования всех фондов предприятия характеризует:*
а) уровень рентабельности;
б)себестоимость; в) фондообеспеченность;
г) срок окупаемости.

56. Основные фонды при зачислении их на баланс предприятия (цеха, корпуса) в результате приобретения, строительства оцениваются по:
а) восстановительной стоимости;
б)полной первоначальной стоимости;
в) остаточной стоимости;
г) ликвидационной стоимости.

57.Из указанных определений выделите то, которое характеризует моральный износ второго рода:
а) постепенная утрата основными фондами своей первоначальной стоимости в результате их изнашивания в процессе эксплуатации;
б) уменьшение стоимости машин и оборудования в результате выпуска таких же, но более
дешевых видов техники;
в) уменьшение стоимости машин и оборудования в результате выпуска значительно лучших по полезности машин и оборудования;
г) уменьшение стоимости основных фондов в результате их разрушения под воздействием природных условий.

58.Понятие «оборотные фонды предприятия» включает:
а) основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты собственного производства,
покупные полуфабрикаты, комплектующие изделия;
б) часть средств производства, которые участвуют в производственном цикле один раз и
полностью переносят свою стоимость на себестоимость изготовляемой продукции;
в) средства производства, многократно участвующие в процессе производства и постепенно переносящие свою стоимость на себестоимость выпускаемой продукции;
г) все ответы верны.

59.Определить лизинговый платеж за первый год, если платежи осуществляются 2 раза в год, годовая ставка комиссионного вознаграждения - 0,2, стоимость машины 500 тысяч рублей, договор на 5 лет
а) 50 тысяч рублей
б) 76 тысяч рублей
в) 100 тысяч рублей
г) 150 тысяч рублей

60.Какой вид денежной оценки основных фондов представлен по данной формуле:
С== Ц+Т+М, где Ц— цена приобретения, Т — транспортные расходы, М — затраты на монтаж.
а) восстановительная стоимость;

б) первоначальная стоимость;
в) остаточная стоимость;
г) ликвидационная стоимость.

61.Степень использования всех фондов предприятия характеризует:
а) уровень рентабельности;
б) себестоимость;
в) фондообеспеченность;
г) срок окупаемости.

62.Основные фонды при зачислении их на баланс предприятия (цеха, корпуса) в результате приобретения, строительства оцениваются по:
а) восстановительной стоимости;
б) полной первоначальной стоимости;
в) остаточной стоимости;
г) ликвидационной стоимости.

*63.Из указанных определений выделите то, которое характеризует моральный износ второго рода*а) постепенная утрата основными фондами своей первоначальной стоимости в результате их изнашивания в процессе эксплуатации;
б) уменьшение стоимости машин и оборудования в результате выпуска таких же, но более дешевых видов техники;
в) уменьшение стоимости машин и оборудования в результате выпуска значительно лучших по полезности машин и оборудования;
г) уменьшение стоимости основных фондов в результате их разрушения под воздействием природных условий

64.К стоимостным показателям производственной программы предприятия относятся:
а) товарная продукция;
б) реализованная продукция;
в) затраты на 1 руб. товарной продукции;
г) валовая продукция.

65.Прибыль ремонтного предприятия
1. доходы минус налоги
2. доходы минус заработная плата
3. доходы минус совокупные издержки
4. доходы минус затраты на сырье и материалы

66.Для определенного уровня эффективности производства используются такие частные показатели, как:
а) производительность труда;
б) трудоемкость продукции;
в) фондоотдача;
г) рентабельность продукции.

67.Износ может быть:

а) моральный;

б) полный;

в) частичный;

г) физический.

68.Коэффициент оборачиваемости оборотных средств характеризуют:

а) размер реализованной продукции, приходящейся на 1 руб. производственных фондов;

б) средняя длительность одного оборота оборотных средств;

в) количество оборотов оборотных средств за соответствующий отчетный период;

г) затраты производственных фондов на 1 руб. товарной продукции

69.Для какой из приведенных ниже формулировок соответствует понятие: «Экономическая эффективность производства»

а) период времени, начиная с которого все затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными затратами его осуществления;

б) соотношение экономического результата с обусловившими его затратами;

в) сумма текущих затрат на производство и капитальных вложений, приведенных к единому моменту времени;

г) нет верных ответов.

70.Понятие «оборотные фонды предприятия» включает:

а) основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты собственного производства, покупные полуфабрикаты, комплектующие изделия;

б) часть средств производства, которые участвуют в производственном цикле один раз и полностью переносят свою стоимость на себестоимость изготовляемой продукции;

в) средства производства, многократно участвующие в процессе производства и постепенно переносящие свою стоимость на себестоимость выпускаемой продукции;

г) все ответы верны.

71. К стоимостным показателям производственной программы предприятия относятся:

а) товарная продукция;

б) реализованная продукция;

в) затраты на 1 руб. товарной продукции;

г) валовая продукция.

72.Прибыль ремонтного предприятия

а) доходы минус налоги

б) доходы минус заработная плата

в) доходы минус совокупные издержки

г) доходы минус затраты на сырье и материалы

73.Для определенного уровня эффективности производства используются такие частные показатели, как:

а) производительность труда;

б) трудоемкость продукции;

в) фондоотдача;

г) рентабельность продукции.

*73.Последовательность схемы лизинговых платежей: А) платеж за лизинг, Б) поставка объекта, *В) заключение договора, Г)оплата поставки объекта:*

а) в, г, б, а;

б) а, б, в, г;

в) а, в, г, б;

г) б, г, в, а.

74.Различают способы уплаты лизинговых платежей

а) периодические

б) ежегодные

в) пропорциональные

г) все ответы верны.

75. Эффективность использования оборотных средств характеризуют:

а) прибыль, рентабельность производства;

б) уровень отдачи оборотных средств;

в) коэффициент оборачиваемости, средняя продолжительность одного оборота оборотных средств;

г) фондовооруженность труда.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

– формирование у студентов нового экономического мышления на основе понимания социально-экономических отношений и отношений собственности, экономических форм хозяйствования в условиях конкретного социально-экономического строя;

– использовать в практической деятельности методов абстрагирования экономического обобщения моделирования позволяющие лучше познать экономические принципы, особенно механизмы рынка, универсальный закон спроса и предложения, закона стоимости;

– принимать решение в вопросах качественных преобразований, происходящих под влиянием хозяйственных структур.

Средства оценивания для контроля

Тестирование - исследовательский метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения испытуемым ряда специальных заданий

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен - процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

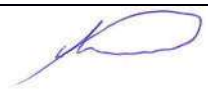
Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Инженерная графика**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

(по Реестру Минтруда)
Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 9
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 10
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 11
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 11
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 14
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 15
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 17
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 19
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 35

1.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _7_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	252
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	96
Зачет(ы)	3	Лекции	32
Курсовой проект		Лабораторные	64
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	156
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	26

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2.ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных со способностью использовать CAD-систем для разработки конструкторской документации, а так же изучения всех положений стандартов ЕСКД, необходимых для этого.

Задачами дисциплины являются:

- изучение правил выполнения электронных моделей и чертежей;
- изучение инструментария и принципов работы CAD-систем;
- освоение стандартов ЕСКД, необходимых для правильного выполнения электронных моделей и чертежей;
- формирования навыковработы в CAD-системах.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Компьютерная графика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает:**правила создания электронных моделей и чертежей конструкций **Умеет** оперировать имеющимися знаниями для разработки электронных моделей и чертежей конструкций **Имеет практический опыт** создания электронных моделей и чертежей, в том числе с использованием методов обратного инжиниринга
ПК-1	Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	**Знает:**справочные материалы, применяемые при оформлении конструкторской документации **Умеет** применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам **Имеет практический опыт** применения рекомендуемых справочных материалов и ограничительных сортаментов по конструкционным материалам
ПК-2	Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна	**Знает**правила оформления конструкторской документации, основные символы и условные обозначения, применяющиеся в ней. **Умеет**оперировать имеющимися знаниями для разработки конструкторской документации **Имеет практический опыт**разработки конструкторской документации (сборочные чертежи, спецификации к ним)

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 Дисциплины(модули) – Б1.Б.10.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	очно-заочной
Семестр	2/3	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48/48	-	-
- лекции	16/16	-	-
- лабораторные работы	32/32	-	-
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	96/60	-	-
- проработка теоретического курса	48/30	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат		-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	32/20	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	16/10	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого за 2 семестра	144/108		
Вид промежуточной аттестации	Зачет, зачет с оценкой		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	**Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения**				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
	3 семестр					
1	Раздел 1. Общие сведения о выполнении и оформлении чертежей	2 / - / -	-	4 / - / -	10/ - / -	16 / - / -
2	Раздел 2. Изображения, виды, сечения	4 / - / -	-	8 / - / -	20 / - / -	32 / - / -
3	Раздел 3. Изображение разъемных и неразъемных соединений.	6 / - / -	-	12 / - / -	30 / - / -	48 / - / -
4	Раздел 4. Изображение подвижных соединений и передач.	2 / - / -	-	4 / - / -	10 / - / -	16 / - / -
5	Раздел 5. Сборочные чертежи	2 / - / -	-	4 / - / -	10 / - / -	16 / - / -
	Подготовка к зачету, консультации и сдача зачета	-	-	-	16 / - / -	16 / - / -
	ИТОГО	**16** / - / -	**-**	**32** / - / -	**96** / - / -	**144** / - / -
	4 семестр					
	Раздел 6. Применение САПР для создания чертежей	16 / - / -	-/-/-	**32** / - / -	50 / - / -	98 / - / -
	Подготовка к зачету, консультации и сдача зачета				10 / - / -	10 / - / -
	ИТОГО	**8** / - / -	8/-/-	**24** / - / -	**60** / - / -	**108**/ - / -

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Общие сведения о выполнении и оформлении чертежей
1.1. Роль и задачи дисциплины в процессе подготовки инженеров. Значение инженерной графики для технических дисциплин. Требования к единству оформления конструкторской документации. 1.2. Общие сведения об ЕСКД. Область применения. Основные определения. 1.3. Требования стандартов ЕСКД к выполнению чертежей (форматы, масштабы и шрифты чертежа). Типы линий. Их назначение. 1.4 Правила построения сопряжений. Сопряжения двух прямых. Сопряжение прямой и окружности. Сопряжение двух окружностей.
Раздел 2. Изображения, виды, сечения.

2.1. Основные правила выполнения изображений. Масштабы.
2.2 Виды. Главный и дополнительный вид. Иерархия видов на чертеже.
2.3. Классификация и изображение разрезов. Простые и сложные разрезы. Виды местного разреза.
2.4. Условность при выполнении разрезов. Правила выполнения разрезов. Нерассекаемые элементы в разрезах.
2.5. Сечения. Отличия сечений от разрезов. Правила выполнения сечений.
2.6. Выносные элементы.Правила их оформления.
2.7. Компоновка чертежа. Взаимное расположение видов и разрезов на чертеже.

Раздел 3. Изображение разъемных и неразъемных соединений

3.1. Резьбовые соединения: классификация, характеристика и обозначение резьбы. Болтовые, винтовые, шпилечные соединения. Условности в упрощения в изображении резьбовых соединений.
3.2. Шпоночные и шлицевые соединения. Правила выполнения их на чертеже. Условности в упрощения в изображении шпоночных и шлицевыхсоединений.
3.3. Сварные соединения. Правила выполнения их на чертеже. Условности в упрощения в изображении сварныхсоединений.
3.4. Паяные и клеевые соединения. Правила выполнения их на чертеже. Условности в упрощения в изображении паяных и клеевых соединений.
3.5. Клепаные соединения.Правила выполнения их на чертеже. Условности в упрощения в изображении клепаных соединений.

Раздел 4. Изображение подвижных соединений и передач

4.1. Подшипники качения. Разновидности. Правила изображения на чертеже. Условные обозначения и упрощения в изображении.
4.2. Зубчатые передачи. Разновидности. Правила изображения на чертеже. Условные обозначения и упрощения в изображении.
4.3. Червячные передачи. Разновидности. Правила изображения на чертеже. Условные обозначения и упрощения в изображении.
4.4. Цепные и ременные передачи. Разновидности. Правила изображения на чертеже. Условные обозначения и упрощения в изображении.

Раздел 5. Сборочные чертежи

5.1. Размеры на сборочных чертежах. Какие размеры проставляются на сборочном чертеже.
5.2. Разработка и оформление сборочных чертежей. Упрощения и условные обозначения на сборочных чертежах
5.3. Спецификации. Типы стандартных бланков спецификации. Правила оформления и заполнения основных полей.

Раздел 6. Применение САПР для создания чертежей

6.1. Модульная структура САПР на примере NX. Основные модули NX. CAD/CAM/CAE.
6.2. Создание электронных моделей в NX. Применение операций «Вытягивание», «Вращение», использование геометрических примитивов, скруглений и фасок для создание электронных моделей.
6.3. Создание электронных чертежей в NX. Расположение видов. Нанесение размеров.
6.4. Разрезы и сечения в NXи правила их оформления. Приведения разрезов с соответствие с требованиями ЕСКД.
6.5. Обозначение шероховатости поверхности, сварных швов, допусков формы и расположения и другие условные обозначения, применяемые на чертежах. Технические требования, указываемые на чертеже.
6.6. Оформление электронных моделей и электронных чертежей сборочных единиц в NX. Ограничения ЭМСЕ. Проверка ЭМСЕ на наличие зазоров и взаимных пересечений. Оформление

спецификации.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические/семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

Таблица 5

Тематика практических занятий

Номер	Тема практического занятия
1	Создание проекционных видов. Простановка размеров.
2	Построение 3D-модели детали и электронного чертежа по ее аксонометрической проекции.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Тематика лабораторных работ

Номер	Тема лабораторного занятия
	3 семестр
1.	Очертания технических форм
2.	Создание трех стандартных видов детали по аксонометрической проекции
3.	Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза
4.	Выполнение чертежа болтового соединения
5.	Выполнение чертежа шпилечного соединения
6.	Выполнение чертежа детали со сварными соединениями
7.	Выполнение чертежа зубчатой передачи
8.	Выполнение сборочного чертежа. Оформление спецификации.
	4 семестр
9	Создание проекционных видов. Простановка размеров.
10	Построение 3D-модели детали и электронного чертежа по ее аксонометрической проекции.
11	Разработка 3-D модели сборочной единицы. Обозначение сварных соединений.
12	Построение 3D модели и электронного чертежа детали типа "Вал", работа с сечениями.
13	Построение 3D модели детали по ее чертежу. Выполнение сложных разрезов.
14	Разработка и проектирование 3D моделей деталей по сборочному чертежу.
15	Формирование чертежей деталей по их 3-D моделям, полученным на лабораторной работе №12
16	Формирование сборочного чертежа по 3D моделям деталей и составление спецификаций на полученную сборку.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04. «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1. Тема 1.1-1.4 Раздел 2. Тема2.1-2.9 Раздел 3. Тема3.1-3.7 Раздел 4. Тема4.1-4.5 Раздел 5 Тема 5.1-5.3 Раздел 6 Тема 6.1-6.6.	2-3 нед. 2сем. 4-6 нед. 2 сем. 7-11 нед. 2 сем. 12-14 нед. 2 сем. 15 нед. 2 сем 2-15 нед. 3 сем..	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Раздел 1. Тема 1.1-1.4 Раздел 2. Тема2.1-2.9 Раздел 3. Тема3.1-3.7 Раздел 4. Тема4.1-4.5 Раздел 5 Тема 5.1-5.3 Раздел 6 Тема 6.1-6.6.	2-3 нед. 2 сем. 4-6 нед. 2 сем. 7-11 нед. 2 сем. 12-14 нед. 2 сем. 15 нед. 2 сем 5-15 нед. 3 сем..	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1. Тема 1.1-1.4 Раздел 2. Тема2.1-2.9 Раздел 3. Тема3.1-3.7 Раздел 4. Тема4.1-4.5 Раздел 5 Тема 5.1-5.3 Раздел 6 Тема 6.1-6.6.	15-16 нед. 2 сем. 15-16 нед. 2 сем. 15-16 нед. 2 сем. 15-16 нед. 2 сем. 15-16 нед. 2 сем. 15-16 нед. 3 сем.	-	-

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.Колесниченко, Н.М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 236 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108669.

9.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1.Инженерная графика. Методические указания к выполнению практических и лабораторных работ по курсу «Инженерная графика» / сост. А.А. Лапышёв – Электронный вариант. Утверждено Научно-методической комиссией самолетостроительного факультета.

2. Оформление чертежей и геометрических построений : методические указания по выполнению РГР по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс] / сост. : А. М. Бударин, Г.М. Горшков, Д.А. Курушин. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 53 с. — Режим доступа http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/132.pdf .

3. Соединения резьбовые : методические указания к самостоятельной работе студентов [Электронный ресурс] / сост.: В. И. Чурбанов, А. Ю. Лапшов, Л. Л. Сидоровская. - Ульяновск : УлГТУ, 2007. - 44 с. Режим доступа http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/Lapwov.pdf

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. http://gk-drawing.ru/-стандарты для выполнения чертежей
4. https://www.youtube.com/channel/UCqi6agB3gya_KryCfP-jNCQ/videos- видеоуроки моделирования в NX
5. http://media.plm.automation.siemens.com/ru_ru/nx/book/Prakticheskoe_Ispolzovanie_NX_book.pdf -официальное руководство по использованию NX от Siemens

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий финансовых отношений. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные и практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4-6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора расчетно-графических заданий предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения ме-

тодики, сообщает о целях и задачах проведения лабораторного занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Инженерная графика» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение заданий в рамках подготовки к лабораторным занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к лабораторным работам, зачету.

12.ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарныелицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободныеиоткрытыелицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	**Проприетарныелицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Систематестирования Indigo; Siemens NX; APMWinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
3	Учебные аудитории (компьютерный класс) №308, 310 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий	**Проприетарныелицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Систематестирования Indigo; Siemens NX; APMWinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13.ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
3	Учебные аудитории (компьютерный класс) №308, 310 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
4	Учебная аудитория для выполнения курсовых работ, помещение для самостоятельной работы № 306 УЛК1	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Инженерная графика»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Инженерная графика» относится к обязательной части блока Б1.О.7 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1; ПК-2; ПК-1

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных со способностью использовать CAD-систем для разработки конструкторской документации, а так же изучения всех положений стандартов ЕСКД, необходимых для этого.

Задачами дисциплины являются:

- изучение правил выполнения электронных моделей и чертежей;
- изучение инструментария и принципов работы CAD-систем;
- освоение стандартов ЕСКД, необходимых для правильного выполнения электронных моделей и чертежей;
- формирования навыковработы в CAD-системах.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Инженерная графика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторная работа,практическая работа, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о выполнении и оформлении чертежей

1.1. Роль и задачи дисциплины в процессе подготовки инженеров. Значение инженерной графики для технических дисциплин. Требования к единству оформления конструкторской документации.

1.2. Общие сведения об ЕСКД. Область применения. Основные определения.

1.3. Требования стандартов ЕСКД к выполнению чертежей (форматы, масштабы и шрифты чертежа). Типы линий. Их назначение.

1.4 Правила построения сопряжений. Сопряжения двух прямых. Сопряжение прямой и окружности. Сопряжение двух окружностей.

Раздел 2. Изображения, виды, сечения.

2.1. Основные правила выполнения изображений. Масштабы.

2.2 Виды. Главный и дополнительный вид. Иерархия видов на чертеже.

2.3. Классификация и изображение разрезов. Простые и сложные разрезы. Виды местного разреза.

2.4. Условность при выполнении разрезов. Правила выполнения разрезов. Нерассекаемые элементы в разрезах.

2.5. Сечения. Отличия сечений от разрезов. Правила выполнения сечений.

2.6. Выносные элементы. Правила их оформления.

2.7. Компоновка чертежа. Взаимное расположение видов и разрезов на чертеже.

Раздел 3. Изображение разъемных и неразъемных соединений

3.1. Резьбовые соединения: классификация, характеристика и обозначение резьбы. Болтовые, винтовые, шпилечные соединения. Условности в упрощения в изображении резьбовых соединений.
3.2. Шпоночные и шлицевые соединения. Правила выполнения их на чертеже. Условности в упрощения в изображении шпоночных и шлицевых соединений.
3.3. Сварные соединения. Правила выполнения их на чертеже. Условности в упрощения в изображении сварных соединений.
3.4. Паяные и клеевые соединения. Правила выполнения их на чертеже. Условности в упрощения в изображении паяных и клеевых соединений.
3.5. Клепаные соединения. Правила выполнения их на чертеже. Условности в упрощения в изображении клепаных соединений.

Раздел 4. Изображение подвижных соединений и передач

4.1. Подшипники качения. Разновидности. Правила изображения на чертеже. Условные обозначения и упрощения в изображении.
4.2. Зубчатые передачи. Разновидности. Правила изображения на чертеже. Условные обозначения и упрощения в изображении.
4.3. Червячные передачи. Разновидности. Правила изображения на чертеже. Условные обозначения и упрощения в изображении.
4.4. Цепные и ременные передачи. Разновидности. Правила изображения на чертеже. Условные обозначения и упрощения в изображении.

Раздел 5. Сборочные чертежи

5.1. Размеры на сборочных чертежах. Какие размеры проставляются на сборочном чертеже.
5.2. Разработка и оформление сборочных чертежей. Упрощения и условные обозначения на сборочных чертежах
5.3. Спецификации. Типы стандартных бланков спецификации. Правила оформления и заполнения основных полей.

Раздел 6. Применение САПР для создания чертежей

6.1. Модульная структура САПР на примере NX. Основные модули NX. CAD/CAM/CAE.
6.2. Создание электронных моделей в NX. Применение операций «Вытягивание», «Вращение», использование геометрических примитивов, скруглений и фасок для создание электронных моделей.
6.3. Создание электронных чертежей в NX. Расположение видов. Нанесение размеров.
6.4. Разрезы и сечения в NX и правила их оформления. Приведения разрезов с соответствие с требованиями ЕСКД.
6.5. Обозначение шероховатости поверхности, сварных швов, допусков формы и расположения и другие условные обозначения, применяемые на чертежах. Технические требования, указываемые на чертеже.
6.6. Оформление электронных моделей и электронных чертежей сборочных единиц в NX. Ограничения ЭМСЕ. Проверка ЭМСЕ на наличие зазоров и взаимных пересечений. Оформление спецификации.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины – 252 часа, 7 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	**ОПК-1**Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Собеседование по лабораторным работам, зачет с оценкой, зачет
2	**ПК-1**Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	Собеседование по лабораторным работам, зачет с оценкой, зачет
3	**ПК-2**Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна	Собеседование по лабораторным работам, зачет с оценкой, зачет

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-1; ПК-2; ПК-1на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Выполнение лабораторных работ

В ходе проверки качества выполнения лабораторной работы оценивается правильность выполнения студентом лабораторной работы, при этом студенту задается от 3 до 5 вопросов, позволяющих дополнительно проверить сформированность компетенций, прививаемых лабораторной работой. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического

	материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания лабораторной работы

Зачет (3 семестр)

Для оценки качества освоения дисциплины (модуля) используется комплексная оценка.

Зачет проводитсявустной форме. Проверяются сданные лабораторные работы, оценивается их количество и качество выполнения заданий, задаются уточняющие вопросы с целью выяснения сформированности компетенций. При этом при проставлении зачета учитывается работа студента в течение семестра.

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом верно выполнил не менее 75% лабораторных работ
Не зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он не показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом выполнил менее 75% лабораторных работ

Зачет с оценкой (4 семестр)

Для оценки качества освоения дисциплины (модуля) используется комплексная оценка.

Зачет проводитсявустной форме. Проверяются сданные лабораторные работы, оценивается их количество и качество выполнения заданий, задаются уточняющие вопросы с целью выяснения сформированности компетенций. При этом при проставлении зачета учитывается работа студента в течение семестра.

Таблица П4

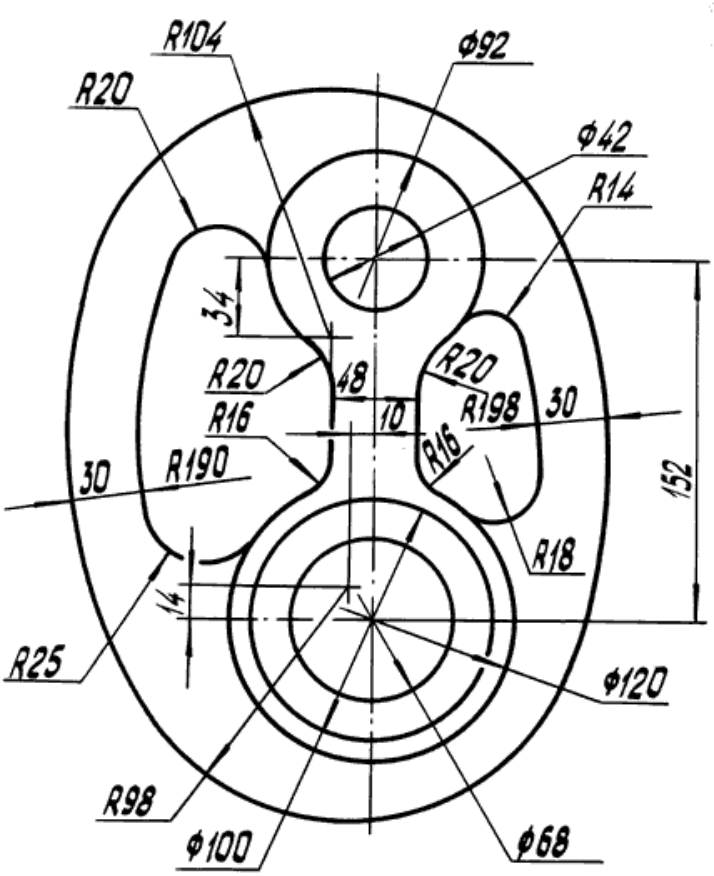
Шкала и критерии оценивания зачета

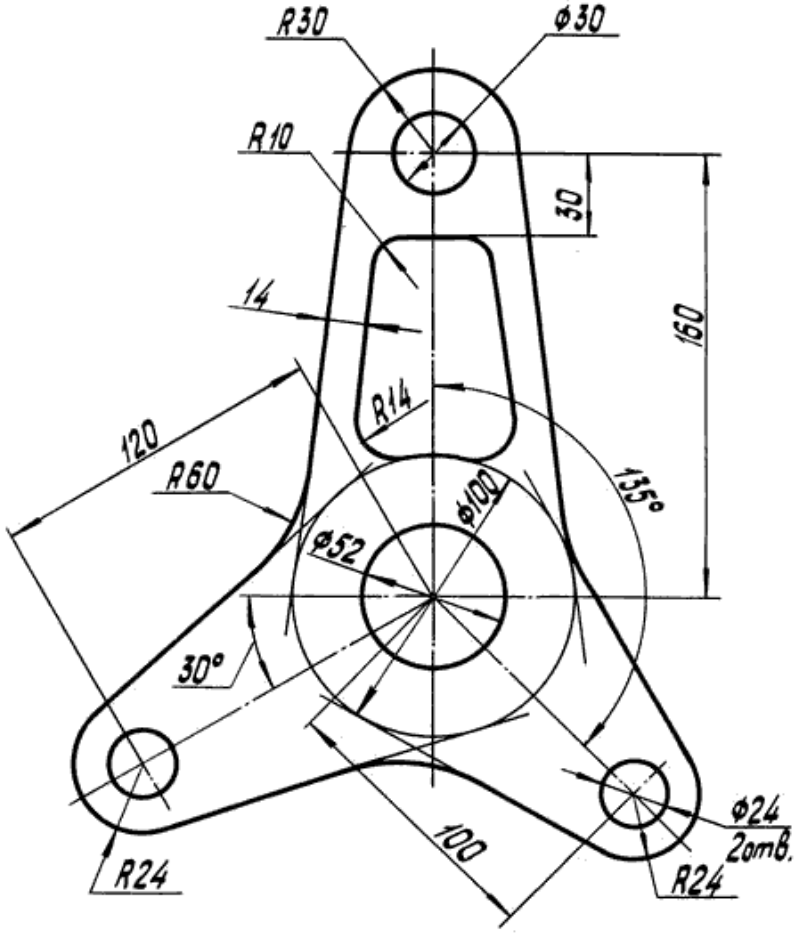
Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал отличные знания по изучаемой дисциплине и полную сформированность компетенций, при этом верно выполнил 100% практических и лабораторных работ
Хорошо	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом выполнил от 80% до 100% лабораторных и практических (допускается 1 несданная практическая и 1 несданная лабораторная работа)
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал удовлетворительные знания по изучаемой дисциплине и удовлетворительный уровень сформированности компетенций, при этом выполнил от 60 до 80% лабораторных и практических работ (допускается 1 несданная практическая работа и 2 несданные лабораторные работы)
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал неудовлетворительные знания по изучаемой дисциплине и неудовлетворительный уровень сформированности компетенций, при этом выполнил менее 60% лабораторных и практических работ

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания, выносимые на лабораторные работы (3 семестр)
Лабораторная работа №1. Очертания технических форм

Цель работы: Изучение типов линий и приобретение навыков их выполнения (ГОСТ 2.303-68). Изучение построений сопряжений в очертаниях технических форм. Ознакомление с основными правилами нанесения размеров (ГОСТ 2.307-68). Изучение приемов написания букв и цифр чертежным шрифтом (ГОСТ 2.304-81).
Задание: Построить изображение плоского контура детали с выполнением сопряжений. Исходные данные приведены ниже.





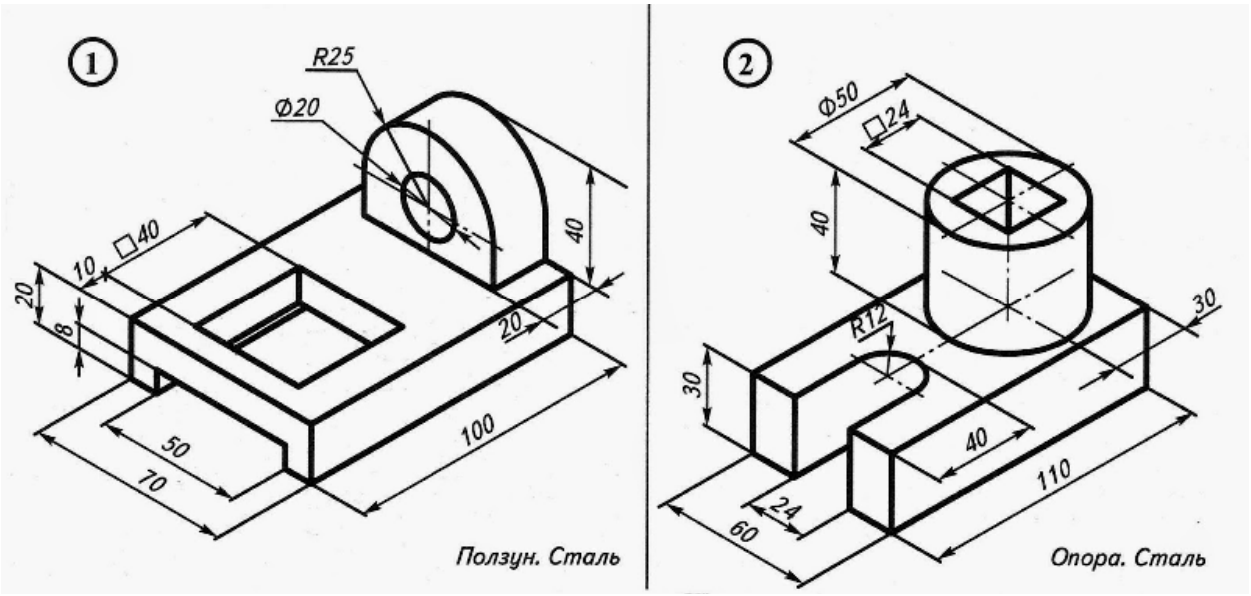
Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №1

1. Что такое сопряжение?
2. Что такое внутреннее сопряжение?
3. Что такое внешнее сопряжение?
4. Что такое смешанное сопряжение?
5. Что такое радиус сопряжения?
6. Что такое центр сопряжения
7. Как построить сопряжение прямого угла?
8. Как построить сопряжение острого угла?
9. Как построить сопряжение тупого угла?
10. Как построить сопряжение параллельных прямых?
11. Как построить сопряжение прямой и окружности?
12. Как построить сопряжение двух окружностей?

Лабораторная работа №2. Создание трех стандартных видов детали по аксонометрической проекции

Цель работы: Изучение методики создания проекционных видов и их взаимного расположения, а так же нанесения размеров на чертеже.

Задание: Построить чертеж детали в трех стандартных видах (вид спереди, слева, сверху) по изометрической проекции данной детали. Исходные данные приведены ниже.



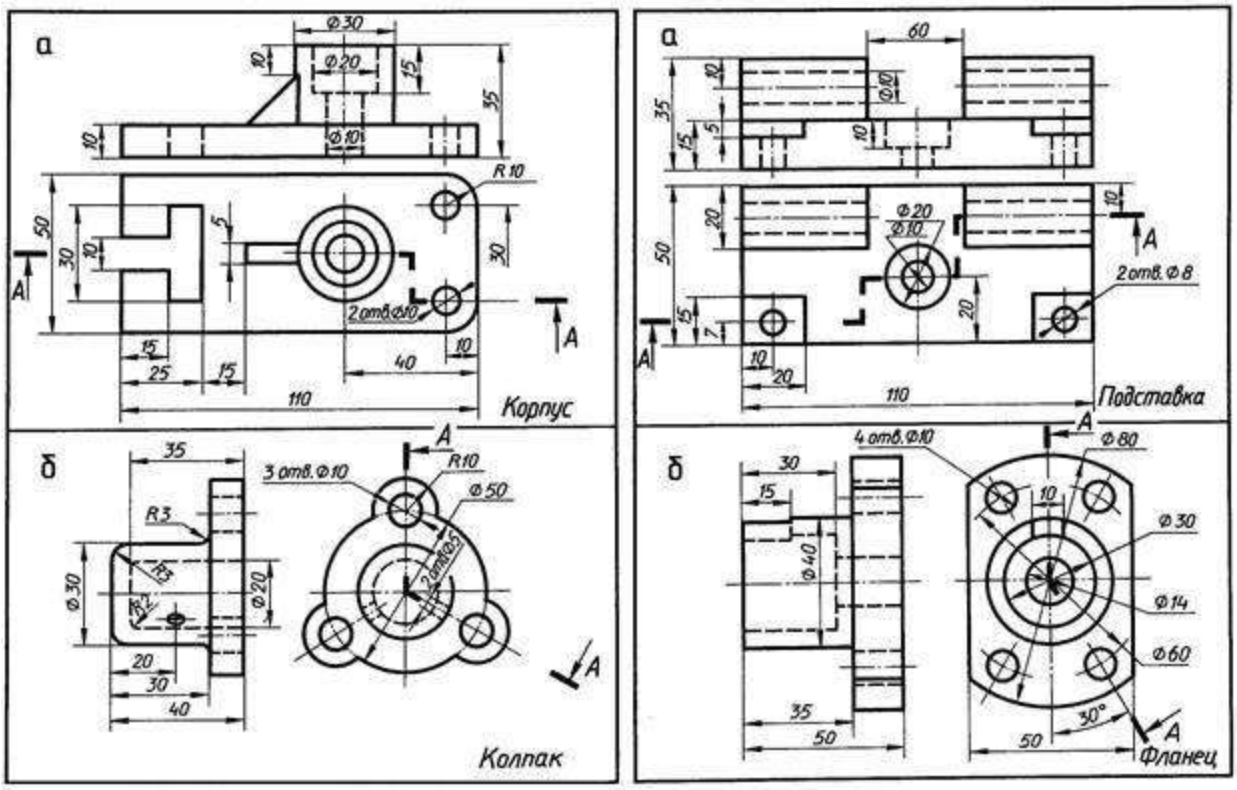
Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №2

1. Каково число основных форматов и как получаются дополнительные форматы?
2. Что называется масштабом? Назовите масштабы уменьшения и увеличения.
3. Какие типы линий используются для изображения изделий на чертежах?
4. Какие размеры шрифтов используются в конструкторской документации?
5. Какой вид называется главным? По каким правилам он выбирается?
6. Сколько видов должно быть на чертеже.

Лабораторная работа №3. Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза

Цель работы: Изучение методики создания сложных разрезов на чертеже.

Задание: На двух форматах А3 выполнить разрез ступенчатый и разрез ломаный. Исходные данные приведены ниже.



Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №3

1. Какие разрезы называются сложными?
2. В чем отличие ступенчатого разреза от ломаного?
3. Как обозначаются сложные разрезы?
4. Какой толщиной должна быть разомкнутая линия чертежа?
5. Как может располагаться разрез относительно главного вида детали.

Лабораторная работа №4. Выполнение чертежа болтового соединения

Цель работы: Изучение правил изображения резьбовых соединений на чертеже.

Задание: Построить чертеж болтового соединения двух деталей, используя размеры и параметры, данные ниже. Болт –ГОСТ 7798–70, Гайка - ГОСТ 5915–70, Шайба - ГОСТ 11371–78. Параметры крепежных элементов берутся из соответствующих стандартов.

№ варианта	Диаметр резьбы d, мм	Шаг P	Высота детали 1 $Ф_1$, мм	Высота детали 2 $Ф_2$, мм
1	6	мелкий	4	4
2	10	мелкий	2	4
3	8	мелкий	5	5
4	14	мелкий	3	2
5	16	крупный	3	3
6	18	крупный	4	2
7	20	мелкий	3	3
8	24	мелкий	2	2
9	27	крупный	2	2
10	20	крупный	10	4
11	30	мелкий	2	3
12	24	крупный	8	8
13	36	мелкий	4	4
14	27	крупный	13	10
15	30	мелкий	15	10
16	22	крупный	20	19
17	36	мелкий	14	14
18	20	крупный	26	25
19	27	мелкий	30	18
20	24	крупный	28	28
21	30	мелкий	30	25
22	22	крупный	35	34
23	27	крупный	40	31
24	30	мелкий	35	34
25	36	мелкий	34	34
26	22	мелкий	44	45
27	24	крупный	45	46
28	36	крупный	40	42
29	27	крупный	50	48
30	36	крупный	45	48
31	10	крупный	2	1,5
32	6	крупный	5	5
33	10	мелкий	4	4
34	16	мелкий	2	3
35	6	мелкий	9	9
36	14	мелкий	5	6
37	22	крупный	2	2
38	20	мелкий	4	4
39	18	мелкий	6	7
40	22	мелкий	6	6
41	27	крупный	4	4

Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №4

1. Сколько деталей содержит болтовое соединение?
2. Почему штриховка на разрезе нанесена в разные стороны?
3. Как определяют относительные размеры для вычерчивания болтового соединения?
4. Что входит в обозначение болта, гайки и шайбы?
5. Как обозначается крупный шаг на резьбе?

6. Как подбирается длинна болта?

Лабораторная работа №5. Выполнение чертежа шпилечного соединения

Цель работы: Изучение правил изображения резьбовых соединений на чертеже.

Задание: Построить чертеж шпилечного соединения двух деталей, используя размеры и параметры, данные ниже. Параметры крепежных элементов берутся из соответствующих стандартов. Шпилька ГОСТ 22032–76.

	Наружный диаметр резьбы по ГОСТ 9150–2002	Шаг резьбы, мм	Гайка по ГОСТ и шплинт по ГОСТ	Толщина присоединяемой детали, мм	Материал, в который ввинчивается шпилька	Масштаб
1	42	3	5918–73 397–79	20	чугун	1:2
2	22	2,5	5918–73 397–79	45	сталь	1:1
3	14	1,5	5918–73 397–79	10	легкий сплав	2:1
4	22	1,5	5915–70 —	50	легкий сплав	1:1
5	30	2	5915–70 —	30	сталь	1:1
6	20	2,5	5918–73 397–79	55	чугун	1:1
7	24	3	5915–70 —	50	бронза	1:1
8	20	2,5	5918–73 397–79	28	легкий сплав	1:1
9	27	2	5918–73 397–79	20	чугун	1:1

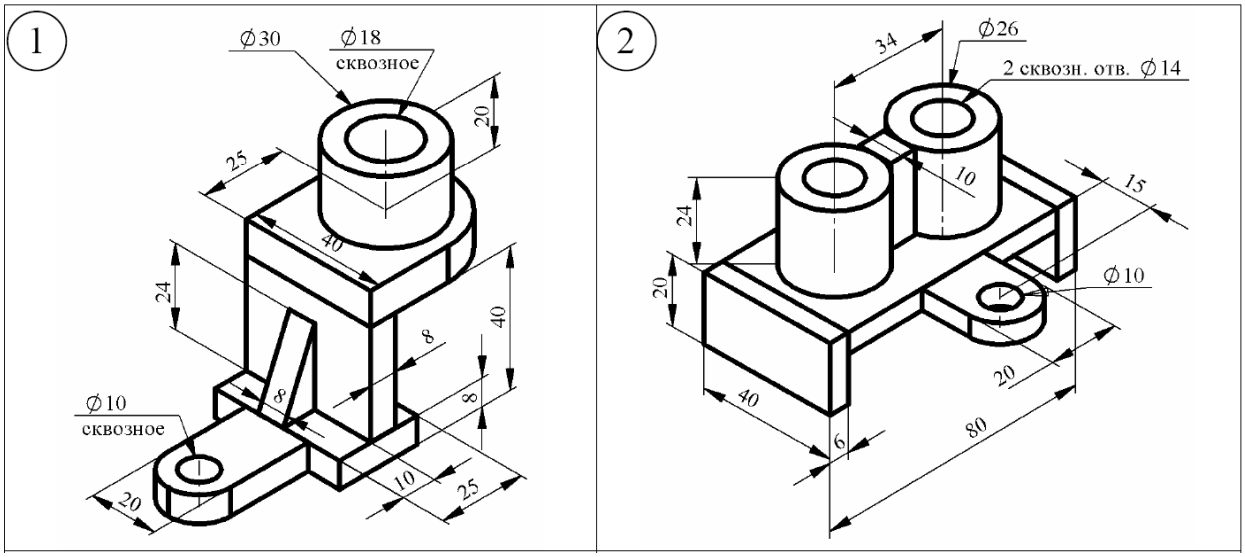
Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №5

1. Как определяется длинна ввинчиваемого конца шпильки?
2. Размерами каких элементов определяется длинна шпильки?
3. Как отличить метрическую резьбу от дюймовой с помощью линийки?
4. Назначение фасок и проточек для резьб?
5. Как рассчитывается длинна глухого резьбового отверстия и длинна резьбы в нем?
6. Какие резьбы относятся к крепежным, а какие служат для передачи движения?

Лабораторная работа №6. Выполнение чертежа детали со сварными соединениями

Цель работы: Изучение правил изображения сварных швов на чертеже.

Задание: Выполнить чертеж детали, состоящей из отдельных элементов, обозначив на нем сварные швы.



Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №6

1. Какие виды сварных соединений вы знаете?
2. Что такое стыковой шов?
3. Что такое торцевой шов?
4. Что такое угловой шов?

5. Что такое шов внахлест?
6. Что такое точечный сварной шов?
7. Как обозначают сварные швы, какие условные обозначения при этом применяют?
8. Что такое стыковой шов?

Лабораторная работа №7. Выполнение чертежа зубчатой передачи

Цель работы: Изучение правил изображения зубчатых передач на чертеже.

Задание: Выполнить чертеж цилиндрической зубчатой передачи по исходным данным. Шпонка по ГОСТ 23360-78, ГОСТ 24071-80.

Вариант	m	Z_1	Z_2	d_{a1}	D_{a1}	d_{a2}	D_{a2}	Шпонка
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
1	4	69	22	24	30	20	30	призм.сегм.
2	6	31	20	30	38	24	30	призм.сегм.
3	2,5	40	20	18	24	16	24	призм.
4	2,75	37	22	20	26	18	24	призм.
5	4,5	30	16	20	28	16	24	призм. шлиц.
6	3	60	30	18	32	16	28	призм. шлиц.
7	6	31	27	25	28	20	24	призм. сегм.
8	5	28	14	20	25	18	22	призм.
9	4	36	25	24	30	18	25	призм. сегм.
10	5	25	14	20	28	16	26	призм. шлиц.
11	4	28	14	16	20	14	18	призм.
12	6	28	18	20	24	16	28	призм.
13	4	52	26	28	36	22	32	призм.
14	5	31	18	25	30	20	25	призм. сегм.
15	7	28	14	28	35	21	32	призм. шлиц.
16	6	34	17	20	24	20	24	призм.сегм
17	8	32	16	28	36	22	32	призм. -
18	4	56	28	28	36	18	30	призм.
19	7	33	17	26	32	16	26	призм.
20	8	28	14	20	28	18	30	призм.
21	7	31	27	28	36	22	32	призм. сегм
22	5	31	27	28	36	18	28	призм. шлиц.
23	4,5	30	15	18	22	14	30	призм.

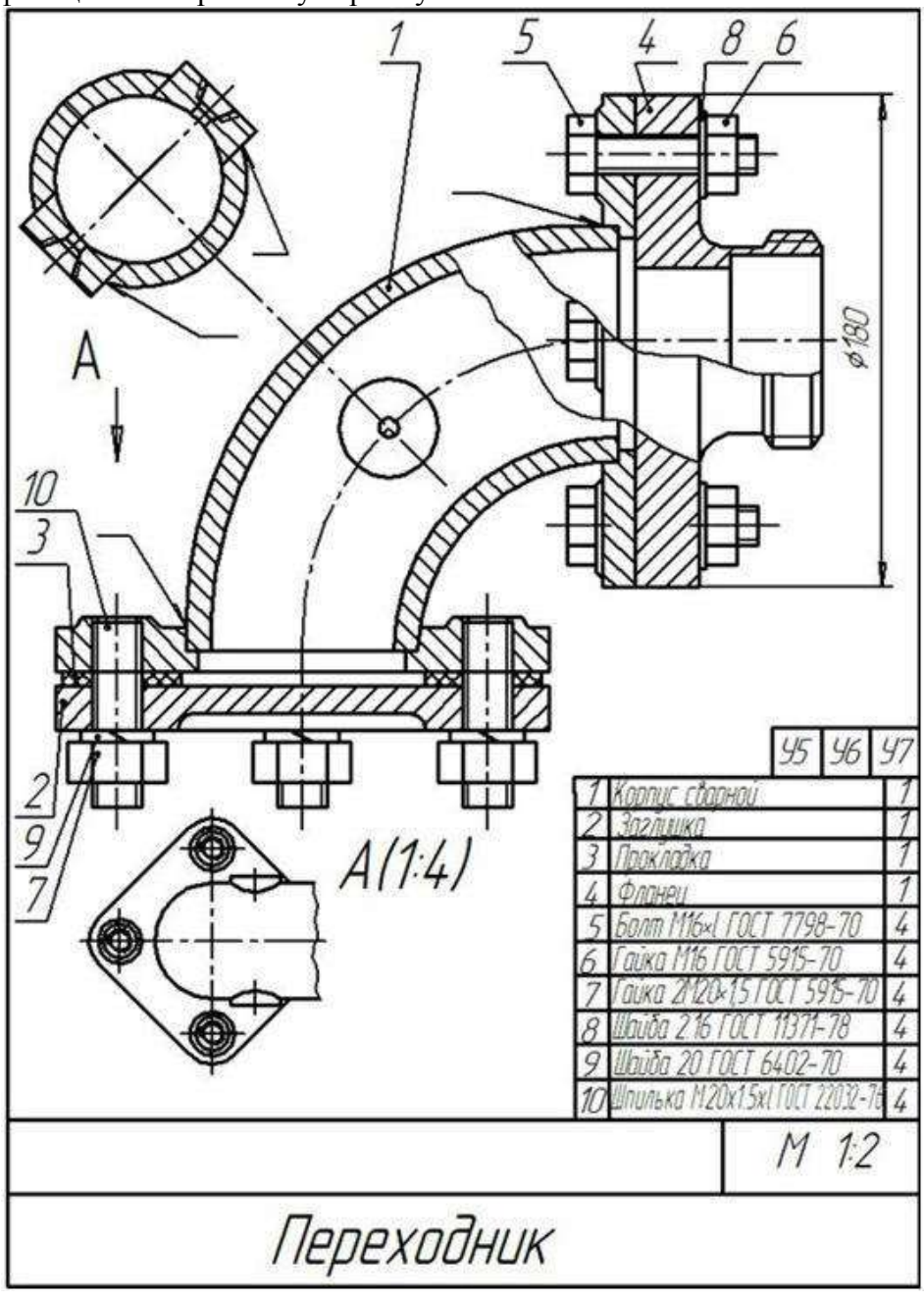
Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №7

1. Какие виды зубчатых передач Вам известны?
2. Какой профиль может быть у зубчатых передач?
3. Какие основные параметры зубчатых колёс Вы знаете?
4. Какие виды шпонок применяют в машиностроении, приведите их условное обозначение?
5. Какие существуют формулы для расчёта основных геометрических параметров цилиндрического зубчатого колеса?
6. В чем состоит условность изображения зубчатого колеса?
7. Что такое модуль зацепления?

Лабораторная работа №8. Выполнение сборочного чертежа. Оформление спецификации.

Цель работы: Изучение правил изображения сборочных чертежей и выполнения спецификаций.

Задание: Выполнить сборочный чертеж с обозначением номеров позиций детали и сварных швов (при наличии). Произвести деталировку сборочного чертежа. Оформить спецификацию к сборочному чертежу.



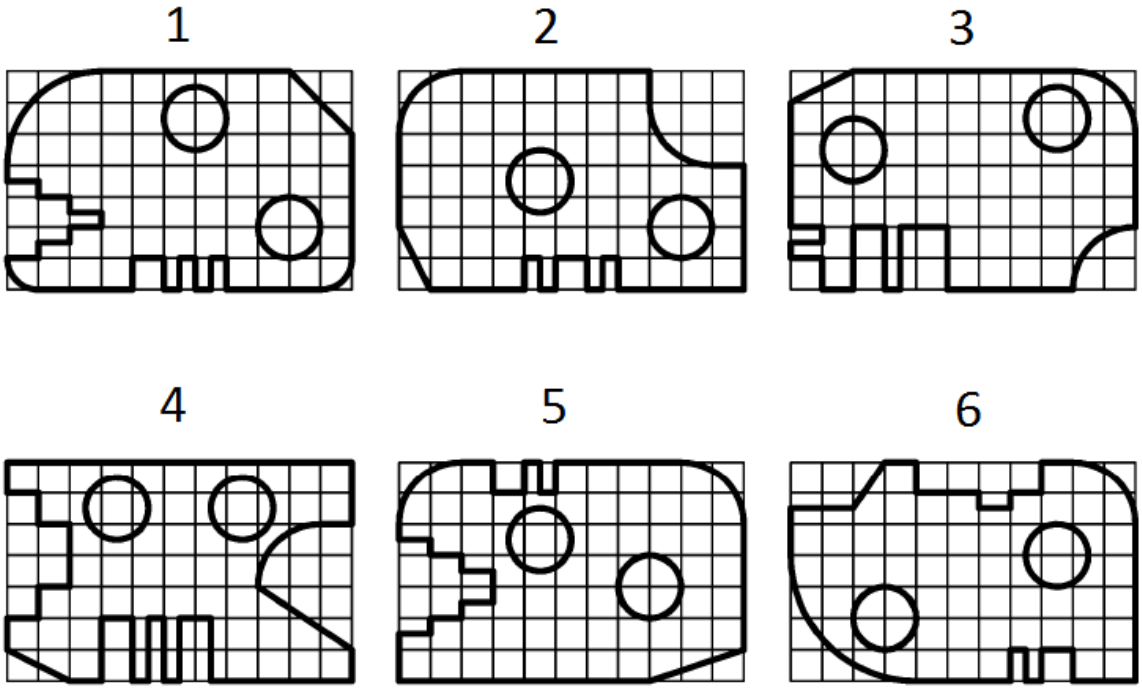
Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №8

1. Что должен содержать сборочный чертеж?
2. Каковы основные правила оформления чертежа сборочной единицы?
3. Какие условности и упрощения допустимы при выполнении сборочного чертежа?
4. Что представляет собой спецификации?
5. Какова последовательность заполнения спецификации?
6. Какова последовательность чтения сборочного чертежа?

Типовые задания, выносимые на лабораторные работы (4 семестр)

Лабораторная работа №1. Создание проекционных видов. Простановка размеров.

Цель работы: Выполнить электронную модель детали типа «Плита» с использованием операций «Эскиз» и «Вытягивание». По электронной модели создать электронный чертеж с нанесением всех размеров.

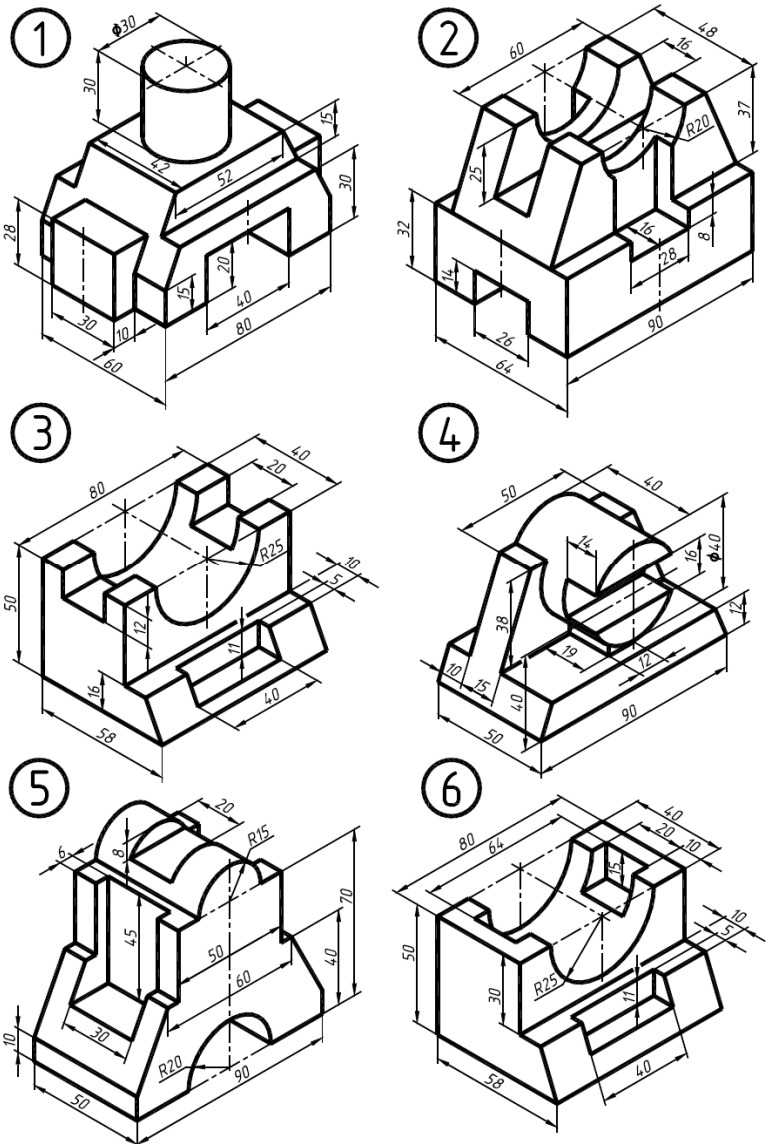


Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №1

1. Какой вид чертежа называется главным?
2. Что такое твердотельная модель детали?
3. Какие правила следует учитывать при постановке размеров?
4. Какие линии используются при построении чертежа?
5. В каких случаях используется осевая линия?
6. Дать определение понятия ЕСКД.
7. Описать технические характеристики САПР, использованной при проектировании (единицы измерения, способы задания координат, требования к компьютеру).
8. Описать основные модули САПР, использованной при проектировании.
9. Описать операции, с помощью которых создавалась электронная модель и электронный чертеж детали.

Лабораторная работа №2Построение 3D-модели детали и электронного чертежа по ее аксонометрической проекции.

Цель работы: Выполнить электронную модель детали с использованием операций «Эскиз» и «Вытягивание». По электронной модели создать электронный чертеж с нанесением всех размеров. Количество видов должно быть необходимым и достаточным для указания всех размеров.

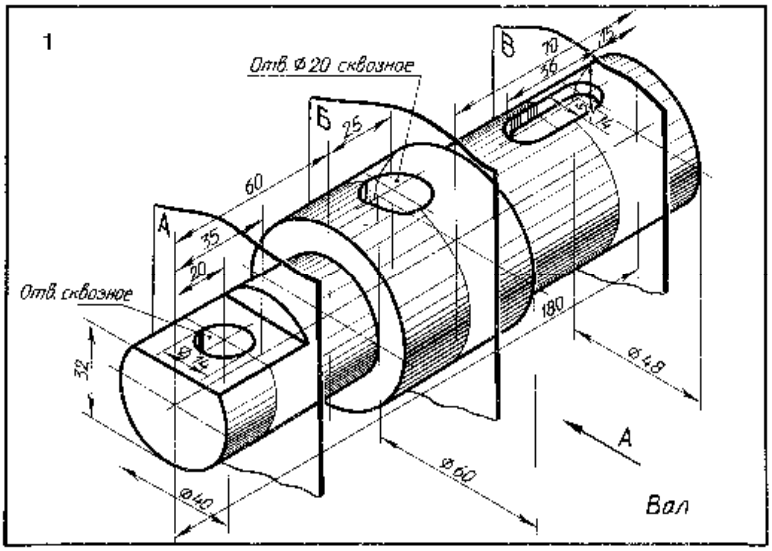


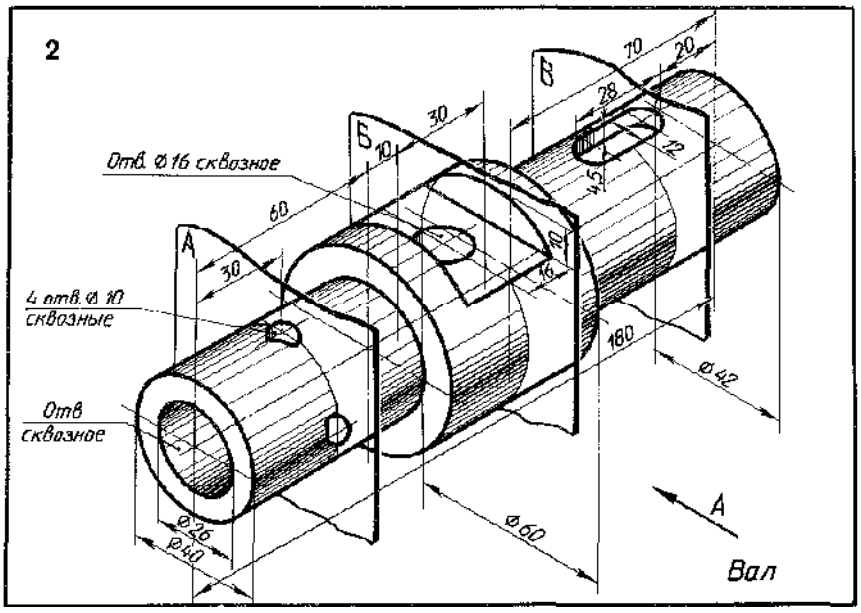
Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №2

1. Основные правила расположения видов на чертеже.
2. Правила нанесения осевых и центровых линий.
3. Правила нанесения линий невидимого контура. Можно ли ставить размер на линии невидимого контура?
4. Что такое аксонометрическая проекция?
5. Виды аксонометрических проекций. Изометрия и диметрия.
6. Описать операции, с помощью которых создавалась электронная модель и электронный чертеж детали.

Лабораторная работа №3. Построение 3D модели и электронного чертежа детали типа "Вал", работа с сечениями.

Цель работы: Выполнить электронную модель детали вращения с использованием геометрических примитивов и операций «Эскиз» и «Вытягивание». Начертить главный вид вала, взяв направление взгляда по стрелке А. Выполнить три сечения. Сечение плоскостью А расположить в проекционной связи,; сечение плоскостью Б на продолжении следа секущей плоскости, сечение плоскостью В в свободном месте чертежа.



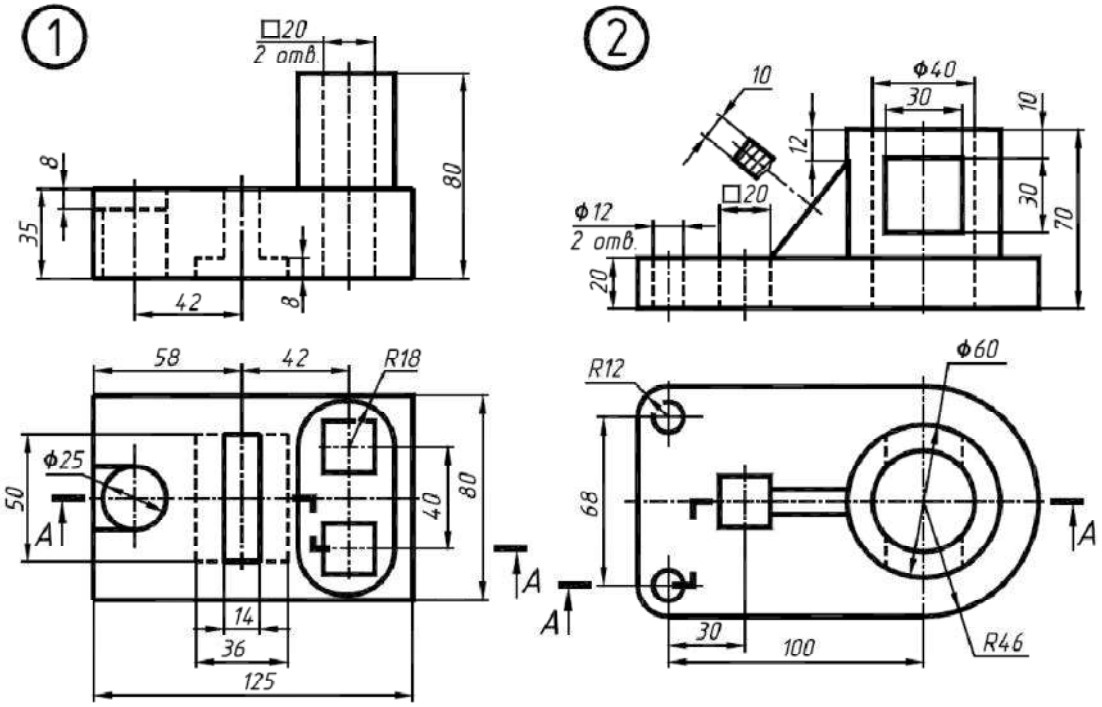


Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №3

1. Виды сечений.
2. Отличия разрезов и сечений.
3. Правила выполнения сечений.
4. Описать операции, с помощью которых создавалась электронная модель и электронный чертеж детали.

Лабораторная работа №4.Построение 3D модели детали по ее чертежу. Выполнение сложных разрезов.

Цель работы: Выполнить электронную модель и чертеж детали. Добавить вид ступенчатого разреза по образцу, показанному в задании

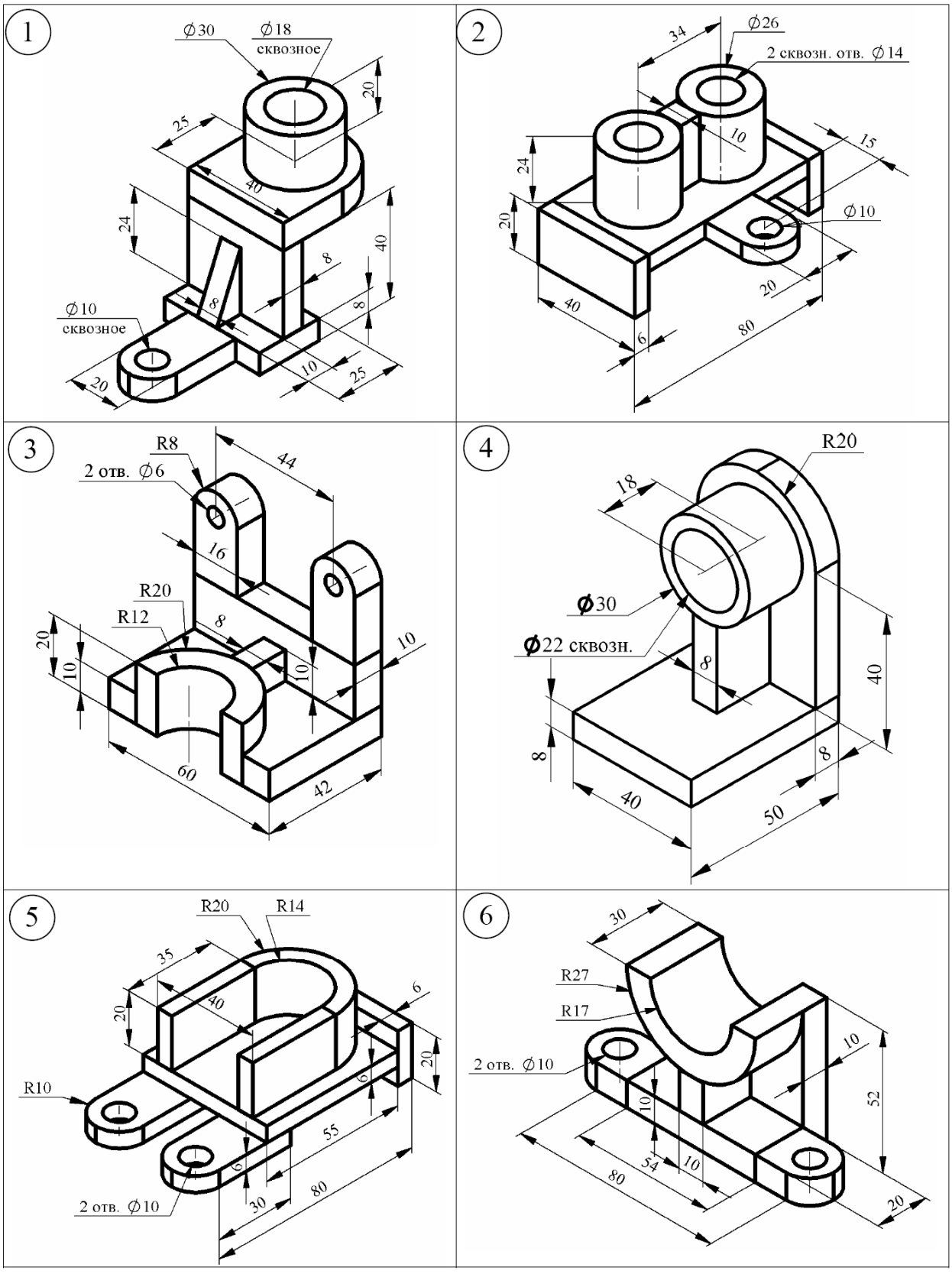


Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №4

1. Виды разрезов.
2. Правила выполнения разрезов.
3. В каком случае разрез можно выполнять без разомкнутой линии и обозначения?
4. Виды местного разреза. Когда используются, особенности изображения на чертеже.
5. Описать операции, с помощью которых создавалась электронная модель и электронный чертеж детали.

Лабораторная работа №5. Разработка 3-D модели сборочной единицы. Обозначение сварных соединений.

Цель работы: Выполнить электронную модель и чертеж детали сборочной единицы, состоящую из простейших деталей типа «Плита», скрепленных между собой сваркой. На сборочном чертеже обозначить сварные швы.



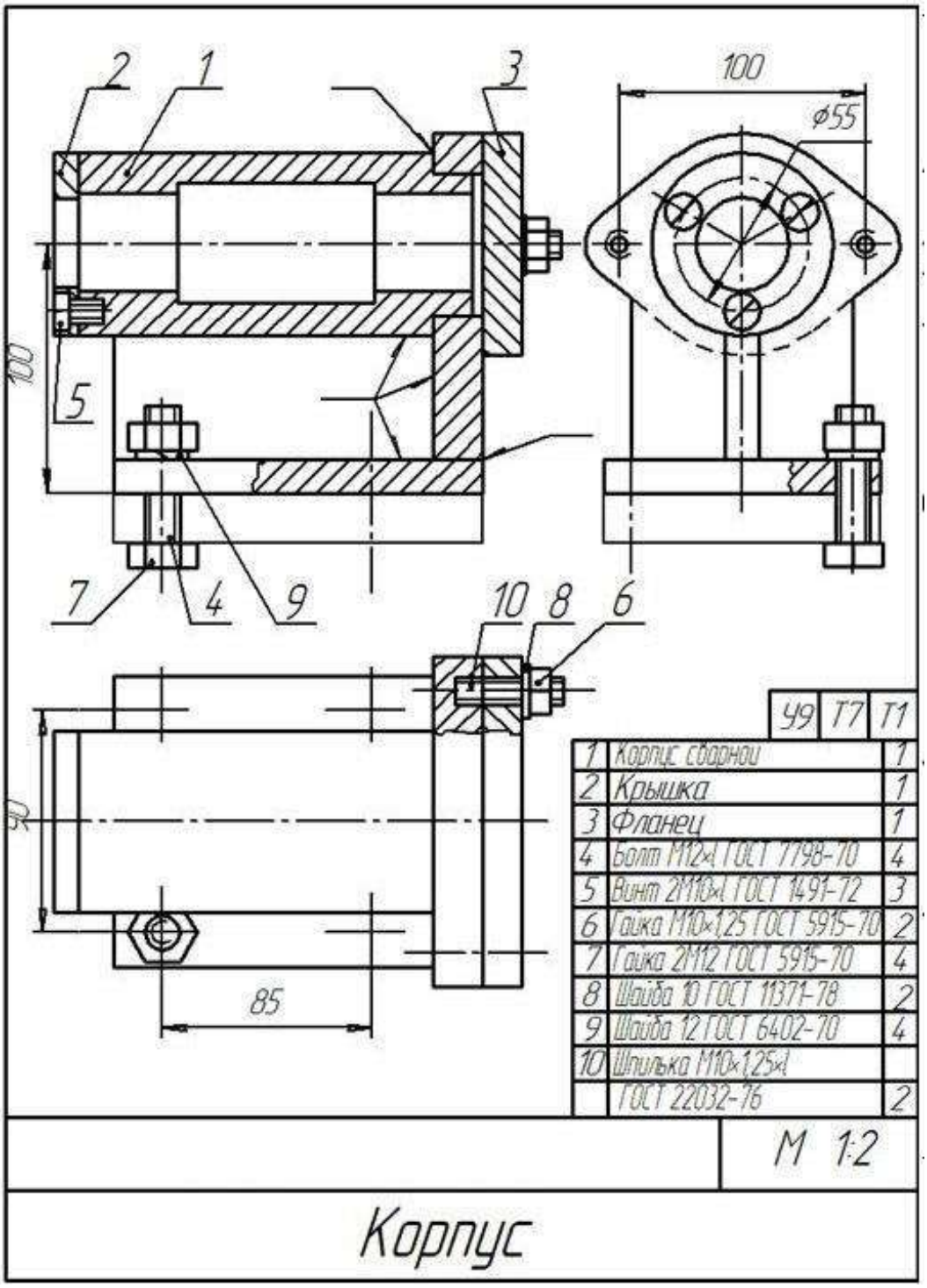
Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №5

1. Виды разъемных и неразъемных соединений.
2. Классификация сварных швов.
3. Правила обозначения сварного шва согласно ГОСТ 5264-80.
4. Какие условные обозначения используются при обозначении сварного шва?
5. Какими знаками обозначаются неразъемные соединения, получаемые пайкой и склейкой?

6. Описать операции, с помощью которых создавалась электронная модель и электронный чертеж детали.

Лабораторная работа №6. Разработка и проектирование 3D моделей деталей по сборочному чертежу.

Цель работы: Прочитать сборочный чертеж, определить из каких конструктивных элементов состоит сборочная единица. Построить электронные модели деталей, входящих в состав сборочной единицы.



Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №6

1. В какой последовательности происходит чтение сборочного чертежа?
2. Как происходит деталирование сборочного чертежа?
3. Какое изображение крепежных изделий и их соединений называется упрощенным, а какое условным?

4. Как при конструктивном изображении определить глубину гнезд под шпильку и винт?

5. Описать операции, с помощью которых создавались электронные модели и деталей.

Лабораторная работа №7.Формирование чертежей деталей по их 3-D моделям, полученным на лабораторной работе №6

Цель работы: Выполнить электронные чертежи деталей, полученных в лабораторной работе №6. На деталях обозначить допуска и шероховатости.

Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №7

1. Дать определение шероховатости поверхности.
2. Параметры, характеризующие шероховатость поверхности.
3. Обозначение шероховатости поверхности.
4. Дать определение понятиям «Предельное отклонение», «Допуск», «Поле допуска», «Посадка».
5. Описать операции, с помощью которых создавались электронные модели и деталей.

Лабораторная работа №8. Формирование сборочного чертежа по 3D моделям деталей и составление спецификаций на полученную сборку.

Цель работы: Сформировать из электронных моделей деталей, полученных в лабораторной работе № 6 электронную модель сборочной единицы. От электронной модели создать электронный чертеж сборочной единицы. Составить спецификацию.

Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №8

1. Что должен содержать сборочный чертеж?
2. Каковы основные правила оформления чертежа сборочной единицы?
3. Какие условности и упрощения допустимы при выполнении сборочного чертежа?
4. Что представляет собой спецификации?
5. Какова последовательность заполнения спецификации?
6. Какова последовательность чтения сборочного чертежа?

Перечень контрольных вопросов к зачету (3 семестр)

1. Проецирование. Понятие. Виды проецирования.
2. Инвариантные свойства центрального и параллельного проецирования.
3. Проецирование точки на две и три плоскости проекций.
4. Комплексный чертеж и координаты точки.
5. Положение точки относительно плоскостей проекций.
6. Прямая. Задание и изображение прямой на чертеже.
7. Положение прямой относительно плоскостей проекций.
8. Следы прямой.
9. Взаимное положение прямых.
10. Плоскость. Способы задания.
11. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
12. Характерные линии плоскости.
13. Взаимное положение плоскостей.
14. Построение линии пересечения плоскостей.
15. Нахождение расстояния от точки до плоскости общего и частного положения.
16. Нахождение расстояния от точки до прямой общего и частного положения.
17. Методы преобразования чертежа. Перевод прямой общего положения в прямую

уровня – первое преобразование и в проецирующую прямую – второе преобразование.

18. Методы преобразования чертежа. Перевод плоскости общего положения в проецирующую плоскость – первое преобразование и в плоскость уровня – второе преобразование.

19. Плоские кривые линии.

20. Лекальные кривые, приемы построения эллипса, параболы, гиперболы, синусоиды, кардиоиды, эпи- и гипоциклоиды.

21. Поверхности, способы задания на чертеже.

22. Поверхности вращения. Сечение поверхностей плоскость частного положения.

23. Построение линии пересечения соосных поверхностей вращения. Метод секущих плоскостей.

24. Аксонометрические проекции. Пять стандартных аксонометрических поверхностей.

25. Изображение окружности в изометрии.

26. Сформулируйте назначение Единой системы конструкторской документации.

27. Какие форматы предусмотрены ЕСКД?

28. Опишите формы, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах.

29. Какие масштабы предусмотрены ЕСКД.

30. Какие типы линий предусмотрены ЕСКД

31. Приведите примеры графических обозначений материалов, предусмотренных ЕСКД.

32. Под каким углом выполняется штриховка?

33. Какое расстояние между линиями штриховки?

34. Что принимают за основные плоскости проекций при оформлении чертежа?

35. Что называется видом?

36. В каких случаях применяют дополнительные виды?

37. Что называется местным видом?

38. Что называется разрезом? Классификация разрезов.

39. Как обозначается положение секущей плоскости и как обозначаются разрезы?

40. Как строится ломаный разрез?

41. Как показываются элементы, находящиеся за секущей плоскостью ломаного разреза?

42. Как оформляется граница части вида и части соответствующего разреза?

43. Как оформляется половина вида и половина разреза, каждый из которых является симметричной фигурой?

44. Что называется сечением и чем сечение отличается от разреза?

45. Виды сечений и правила оформления различных видов сечений.

46. Как обозначается сечение, оформленное с поворотом?

47. Как показывают отверстие, если секущая плоскость проходит через ось поверхности вращения, ограничивающей отверстие?

48. Что называется выносным элементом, как он оформляется и где располагается?

49. Как изображают предмет, имеющий несколько одинаковых равномерно расположенных элементов?

50. Сформулируйте некоторые условности и упрощения при оформлении чертежа.

51. Что служит основанием для определения величины изделия по чертежу?

52. Сколько размеров должно быть на чертеже?

53. Допускается ли повторять размеры одного и того же элемента на разных изображениях?
54. Как и в каких единицах измерения указывают линейные и угловые размеры?
55. Какое минимальное расстояние между параллельными размерными линиями и между размерной линией и линией контура?
56. Как располагают размерные числа линейных размеров при различных наклонах размерных линий? Показать на примерах.
57. Как наносят угловые размеры?
58. Как обозначают на чертежах диаметр, сферическую поверхность, квадрат, уклон и конусность?
59. Как проводят размерную линию при недостатке места для стрелок для размеров, расположенных цепочкой?
60. Как рекомендуется группировать размеры, относящиеся к одному и тому же конструктивному элементу?
61. Как наносят размеры фасок под углом 45˚
62. Как наносят размеры фасок под углом не равным 45˚
63. Как принято наносить размеры одинаковых конструктивных элементов?
64. Как обозначают положение элементов равномерно расположенных по окружности на изделии?
65. Назовите виды разъемных соединений
66. Назовите виды резьбовых изделий и резьбовых соединений.
67. Классификация резьб.
68. Какую форму может иметь профиль резьбы?
69. Какой тип резьбы является основным для крепежных изделий?
70. Какие резьбы применяют в трубных соединениях?
71. Какие преимущества имеют конические резьбы по сравнению с цилиндрическими?
72. Что относят к элементам резьбы?
73. Как обозначают разные виды стандартизованной резьбы?
74. Что такое болт, гайка, шайба? Какие бывают виды болтов, гаек, шайб?
75. Как обозначают болты, шайбы, гайки?
76. Что представляет собой шплинт, как он обозначается?
77. Как вычерчивается конструктивное болтовое соединение?
78. Какие допускаются упрощения и условности при изображении крепежных деталей на сборочных чертежах?
79. Что представляет собой шпилька?
80. Как условно обозначают шпильки?
81. Как вычерчивают соединение деталей шпилькой?

Перечень контрольных вопросов к зачету с оценкой (4 семестр)

1. Как САПР облегчает производство конструкторской документации?
2.Опишите назначение и возможности САПР Siemens NX.
3.Из каких модулей состоит пакет Siemens NX.
4.Какие модули относят к CAE.
5.Какие модули относят к CAD.

6.Какие модули относят к CAM.
7. Основные принципы моделирования деталей.
8. Для чего служит эскиз.
9. Какие бывают эскизы.
10. Для чего служат геометрические ограничения.
11. Для чего служат размерные ограничения.
22. Перечислите команды для создания тела на основе эскиза.
13. Перечислите команды для создания предопределенных тел без эскиза.
14. Что отображает навигатор модели.
15. Для чего используют выражения.
16.Для чего служит библиотека повторного использования.
17.Что представляют собой Семейства деталей.
18.Какие модули предназначены для работы с листовым металлом.
19.Где задается толщина листового металла.
20.Перечислите основные элементы построения моделей в модуле Листового металла.
21.Как получить развертку модели из листового металла.
22.Опишите особенности вырезов в модели из листового металла.
23.Назовите дополнительные элементы построения модели из листового металла.
24. Охарактеризуйте модуль сборки и основную концепцию сборок.
25. Что отображает навигатор сборки.
26. Какие бывают представления сборки.
27. Как из сборки перейти к редактированию детали.
28. Что представляют собой ссылочные наборы.
29. Как осуществляется позиционирование деталей.
30. Как можно перемещать детали.
31. Для чего нужно упрощение сборки.
32. Что представляют собой механизм межмодельных связей.
33.Как осуществляется моделирование в контексте.
34.Для чего создают интерфейсы деталей.
35.Какие модули служат для создания чертежей.
36.Перечислите чертежные виды модели.
37.Как создать сечение модели.
38.Как создать выносной вид.
39.Как создать разорванный вид.
40.Как настроить видимые и невидимые линии чертежа.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

− знание основных положений и требований ЕСКД;

− знаниемодулей и принципов работы CAD-системы NX;

− умение оперировать основными положениями и указаниями, данными в стандартах ЕСКД для создания конструкторской документации;

− умениеиспользовать в работе информационно-компьютерные технологии в области создания электронных моделей и чертежей (CAD-системы);

− наличие практического опыта использования стандартов ЕСКД для выполнения конкретных инженерных задач;

− наличие практического опыта работы с различными модулями CAD-системы NX.

Средства оценивания для контроля

Задания лабораторной работы– работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются на листах формата А3 (3 семестр) и в электронном виде в формате .prt (4 семестр) и содержат решение задачис полным выполнением соответствующих положений и требований профессиональных стандартов.

Задания практической работы – работа обучающихся с целью формирования у обучаемых практических навыков работы с CAD-системами. Результаты работы оформляются в электронном виде в формате .prt.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций учащихся по изучаемому предмету. Проводится в устной форме с проверкой наличия и количества отчетов по лабораторным работам.

Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

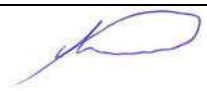
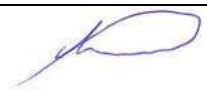
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель

образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Автоматизированное проектирование
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ (подпись) Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 9 .

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Шишкин В. В.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Лапышёв А.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Самойлова Н. Н.
(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 9
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 10
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 15
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 16
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 18
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 21

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	5		
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Зачет(ы)		Лекции	16
Курсовой проект		Лабораторные	32
Курсовая работа		Практические (семинарские)	16
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	71
Эссе		Экзамен(ы)	45
РГР		Зачет с оценкой	
		Зачет	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет с оценкой	
		Зачет	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Автоматизированное проектирование» является повышение уровня обученности студентов применению информационных технологий САПРовской тематики при решении инженерных задач конструкторского плана, а также изучение программных средств и методик их применения для повышения качества проектирования изделий при резком снижении временных затрат.

Задачами дисциплины являются:

- обучение основным принципам применения САПР и правилам их использования; методам создания пространственных геометрических моделей деталей, в том числе деталей со сложными поверхностями; порядоку создания моделей сборок;
- приобретение умения разрабатывать на ЭВМ плоскостные и пространственные модели реальных объектов; обеспечивать переходы при автоматизированной разработке изделий от одной САПР к другой, сохраняя преемственность моделей изделий;
- изучение различных видов расчета инженерных конструкций с применением САПР;
- приобретение навыков анализа результатов инженерных расчетов в виде таблиц, диаграмм и графиков.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Автоматизированное проектирование» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии для решения типовых задач по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности	Знать современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности. Уметь применять современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности. Иметь практический опыт использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональных деятельности
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Знает основные принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения Имеет практический опыт разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
ПК-1	Способен разрабатывать	**Знает** способы разработки конструкции агрегатов

	конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций **Умеет** Применять методики расчета летательного аппарата на прочность **Имеет практический опыт** Разработки трехмерных моделей летательного аппарата, его систем и агрегатов
ПК-2	Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	**Знает** основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов **Умеет** пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта **Имеет практический опыт р**азработки чертежей общего вида и компоновочных чертежей, разработки конструктивно-силовых схем

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.О.8.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	5	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	-
- лекции	16	-	-
- лабораторные работы	32	-	-
- практические занятия	16	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	71	-	-
- проработка теоретического курса	20	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	20	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	31	-	-

- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	45	-	-
Вид промежуточной аттестации:	**Экзамен**	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	**Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения**				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Понятие автоматизированного проектирования. Обзор САПР.	2 /- /-	- /- /-	- /- /-	7 /- /-	9 /- /-
2	Раздел 2. Трехмерное моделирование в T-Flex и АРМ WinMachine.	2 /- /-	4/- /-	4 /- /-	8 /- /-	18 /- /-
3	Раздел 3. Методика разработки твердотельных моделей деталей в NX.	2 /- /-	2 /- /-	4 /- /-	8 /- /-	16 /- /-
4	Раздел 4. Методика автоматизированного проектирования сборок.	2 /- /-	2 /- /-	4 /- /-	8 /- /-	16 /- /-
5	Раздел 5. Применение метода конечных элементов в САПР.	2 /- /-	2 /- /-	4 /- /-	8 /- /-	16 /- /-
6	Раздел 6. Проведение статического анализа конструкций в САПР.	2 /- /-	2 /- /-	4 /- /-	8 /- /-	16 /- /-
7	Раздел 7. Выполнение термического анализа конструкций.	2 /- /-	2 /- /-	4 /- /-	8 /- /-	16 /- /-
8	Раздел 8. Анализ устойчивости. Частотный анализ.	2 /- /-	2 /- /-	- /- /-	8 /- /-	12 /- /-
9	Раздел 9. Основы программирования ЧПУ.	- /- /-	- /- /-	8 /- /-	8 /- /-	16 /- /-
	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	- /- /-	- /- /-	- /- /-	- /- /-	45 /- /-
	ИТОГО	**16 /- /-**	**16 /- /-**	**32 /- /-**	**71 /- /-**	**180 /- /-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Понятие автоматизированного проектирования. Обзор САПР.
Тема 1.1. Трехмерные модели. Типы трехмерных моделей. Трехмерные примитивы. Экраны, точки зрения, планы, плоскости построений. Тема 1.2. Методика разработки поверхностной модели. Способы построения поверхностей. Пример построения поверхностной модели. Тема 1.3 Понятие проектирования. Определение проектирования. Общий порядок решения инженерных задач.
Раздел 2. Трехмерное моделирование в T-Flex и АРМ WinMachine.
Тема 2.1. Твердотельное моделирование. Создание и редактирование твердотельных примитивов. Твердотельные логические операции. Тема 2.2. Методика разработки твердотельных моделей. Декомпозиция деталей на тела простой формы. Порядок создания и рекомбинации примитивов. Тема 2.3. Параметрическое конструирование. Понятие о параметрическом проектировании. Введение в систему параметрического проектирования.
Раздел 3. Методика разработки твердотельных моделей деталей в NX.
Тема 3.1. Порядок создания 2D параметрической модели. Анализ геометрии. Определение баз построения. Задание значений и взаимосвязей параметров. Тема 3.2. Порядок создания 3D параметрической модели. Планирование взаимосвязи элементов геометрии. Задание влияния негеометрических параметров. Тема 3.3. Оформление параметрических моделей. Надписи, размеры, допуски, технические требования. Понятие о глобальных параметрах и их связях с ГОСТ.
Раздел 4. Методика автоматизированного проектирования сборок.
Тема 4.1. Проектирование сборок. Понятие о фрагментах, способах их вставки и привязки. Методика проектирования сборок.
Раздел 5. Применение метода конечных элементов в САПР.
Тема 5.1. Выполнение инженерных расчетов. Принципы реализации метода конечных элементов. Обзор CAE – систем. Тема 5.2. Расчет прочности стержневых конструкций
Раздел 6. Проведение статического анализа конструкций в САПР.
Тема 6.1. Задание геометрии, закреплений и нагрузок. Определение параметров расчета и анализ результатов. Тема 6.2. Прочностной расчет деталей произвольной формы. Задание геометрии, закреплений и нагрузок. Определение параметров расчета и анализ результатов.
Раздел 7. Выполнение термического анализа конструкций.
Тема 7.1. Понятие температурного анализа. Влияние температуры на характеристики материала. Задание геометрии, закреплений и нагрузок. Определение параметров расчета и анализ результатов. Использование результатов термического анализа в других видах расчетов. Анализ результатов термического анализа.
Раздел 8. Анализ устойчивости. Частотный анализ.
Тема 8.1. Понятие устойчивости. Задание геометрии, закреплений и нагрузок. Определение параметров расчета и анализ результатов. Тема 8.2. Понятие собственной частоты конструкции, понятие резонанса. Задание геометрии, закреплений и нагрузок. Определение параметров расчета и анализ результатов.
Раздел 9. Основы программирования ЧПУ.
Тема 9.1. Освоение интерфейса программатора станков с ЧПУ. Методика разработки черновых управляющих программ Тема 9.2. Разработка и редактирование чистовой управляющей программы.

6.4 Практические занятия

Таблица 5

Тематика практических занятий

Номер	Тема практического занятия
1	Освоение команд каркасного и поверхностного моделирования.
2	Освоение команд твердотельного моделирования.
3	Пользовательский интерфейс параметрической САПР.
4	Освоение средств параметрического проектирования геометрии.
5	Освоение средств привязки при проектировании сборок.
6	Освоение интерфейса системы расчетов стержневых и пластинчатых конструкций.
7	Освоение системы прочностных расчетов деталей произвольной формы.
8	Приемы формирования отчетных документов проекта на компьютере

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Тематика лабораторных работ

Номер	Тема лабораторного занятия
1.	Построение параметрической твердотельной модели простой детали.
2.	Выполнение прочностного расчета силовой части стапеля.
3.	Выполнение прочностного расчета детали сложной формы.
4.	Использование специализированных модулей САПР для решения инженерных задач.
5.	Создание трехмерной модели параметрической сборки.
6.	Применение CAE-системы для улучшения конструкции детали.
7.	Освоение интерфейса программатора станков с ЧПУ.
8.	Передача геометрии детали и опре-деление геометрии заготовки.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» курсовой проект, курсовая работа, реферат и расчетно-графической работа не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5. Раздел 6. Раздел 7. Раздел 8. Раздел 9.	1-2 нед. 3-4 нед. 5-6 нед. 8-9 нед. 10-11 нед. 12-13 нед. 14-15 нед. 16 нед. 16 нед.		.

Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим и лабораторным работам	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5. Раздел 6. Раздел 7. Раздел 8. Раздел 9.	1-2 нед. 3-4 нед. 5-6 нед. 8-9 нед. 10-11 нед. 12-13 нед. 14-15 нед. 16 нед. 16 нед.		.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5. Раздел 6. Раздел 7. Раздел 8. Раздел 9.	1-2 нед. 3-4 нед. 5-6 нед. 8-9 нед. 10-11 нед. 12-13 нед. 14-15 нед. 16 нед. 16 нед.		.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Головицына, М.В. Автоматизированное проектирование промышленных изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Головицына. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 378 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100573. — Загл. с экрана.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Щеклеин В.С. Применение параметрического моделировщика при разработке деталей и сборок. – Ульяновск: УлГТУ, 2002.

2. Щеклеин В.С., Чайников К.К. Применение средств T-Flex анализа для расчетов конструкций. – Ульяновск: УлГТУ, 2012.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. https://www.youtube.com/channel/UCqi6agB3gya_KryCfP-jNCQ/videos - видеоуроки моделирования в NX
4. http://media.plm.automation.siemens.com/ru_ru/nx/book/Prakticheskoe_Ispolzovanie_NX_book.pdf -официальное руководство по использованию NX от Siemens

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий финансовых отношений. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные и практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4-6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора индивидуальных заданий предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики, сообщает о целях и задачах проведения лабораторного занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Автоматизированное проектирование» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение заданий в рамках подготовки к лабораторным занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к лабораторным работам, экзамену.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2.	Учебные аудитории (компьютерный класс) №308, 310 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
3.	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
4.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Учебные аудитории (компьютерный класс) №308, 310 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, проектор,телевизор жк, экран)
3	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

**Учебный корпус расположен по адресу: г. Ульяновск, пр-т Созидателей, 13А.*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы по дисциплине
«Автоматизированное проектирование»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Автоматизированное проектирование» относится к обязательной части блока Б1 (Б1.О.8) подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина формирует следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-7; ПК-1; ПК-2.

Дисциплина «Автоматизированное проектирование» предназначена для студентов, обучающихся по направлению 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Целью изучения дисциплины «Автоматизированное проектирование» является повышение уровня обученности студентов применению информационных технологий САПРовской тематики при решении инженерных задач конструкторского плана, а также изучение программных средств и методик их применения для повышения качества проектирования изделий при резком снижении временных затрат.

Задачами дисциплины «Автоматизированное проектирование» являются:

- обучение основным принципам применения САПР и правилам их использования; методам создания пространственных геометрических моделей деталей, в том числе деталей со сложными поверхностями; порядоку создания моделей сборок;
- приобретение умения разрабатывать на ЭВМ плоскостные и пространственные модели реальных объектов; обеспечивать переходы при автоматизированной разработке изделий от одной САПР к другой, сохраняя преемственность моделей изделий;
- изучение различных видов расчета инженерных конструкций с применением САПР;
- приобретение навыков анализа результатов инженерных расчетов в виде таблиц, диаграмм и графиков.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические работы, самостоятельную работу студента.

Тематический план дисциплины:

- Понятие автоматизированного проектирования. Обзор САПР.
- Трехмерное моделирование в T-Flex и АРМ WinMachine.
- Методика разработки твердотельных моделей деталей в NX.
- Методика автоматизированного проектирования сборок.
- Применение метода конечных элементов в САПР.
- Проведение статического анализа конструкций в САПР.
- Выполнение термического анализа конструкций.
- Анализ устойчивости. Частотный анализ.
- Основы программирования ЧПУ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	**ОПК-2**; Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Собеседования по лабораторным работам, собеседования по практическим работам, экзамен.
2	**ПК-1**; Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	Собеседования по лабораторным работам, собеседования по практическим работам, экзамен.
3	**ПК-2**; Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	Собеседования по лабораторным работам, собеседования по практическим работам, экзамен.

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-2; ПК-1; ПК-2 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседования по лабораторным работам

В ходе проверки качества выполнения лабораторной работы оценивается правильность выполнения студентом лабораторной работы и представление ее результатов в отчете, при необходимости дополнительно проверить сформированность компетенций, студенту задается 1-2 вопроса по теме лабораторной работы из списка вопросов подготовки к зачету.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но

	небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания лабораторной работы

Собеседования по практическим работам

В ходе проверки качества выполнения практической работы оценивается правильность выполнения студентом лабораторной работы и представление ее результатов в отчете, при необходимости дополнительно проверить сформированность компетенций, студенту задается 1-2 вопроса по теме практической работы из списка вопросов подготовки к зачету.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания собеседования по пратическим работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полностью верно выполнил задание практической работы, показал отличный уровень знаний и сформированность компетенций.
Хорошо	Студент полностью верно выполнил задание практической работы, допустив незначительные неточности, показал достаточный уровень знаний и сформированность компетенций
Удовлетворительно	Студент выполнил задание практической работы с существенными недочетами, показал удовлетворительный уровень знаний и сформированность компетенций
Неудовлетворительно	Студент неверно выполнил задания практической работы, показал недостаточный уровень знаний и несформированность компетенций

Экзамен

Для оценки качества освоения дисциплины (модуля) используется комплексная оценка.

Экзамен проводится в письменной форме по билетам, вопросы для подготовки к экзамену выдаются обучающимся в начале семестра. Проверяются подготовленные студентом отчеты по практическим и лабораторным работам, оценивается их количество и качество выполнения заданий, задаются уточняющие вопросы с целью выяснения сформированности компетенций. При этом при проставлении оценки учитывается работа студента в течение семестра.

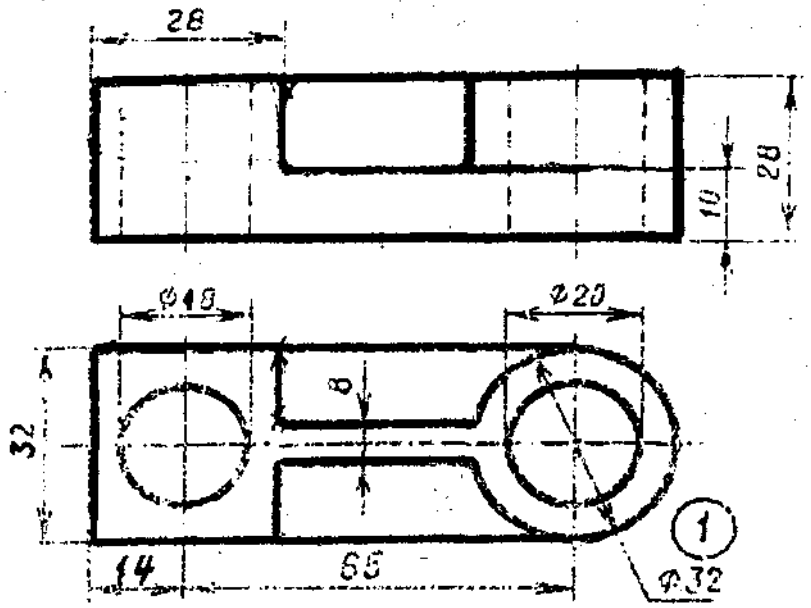
Таблица П4

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал отличные знания по изучаемой дисциплине и высокий уровень сформированности компетенций, при этом верно выполнил все индивидуальные работы.
Хорошо	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом верно выполнил не менее 75% индивидуальных работ
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал удовлетворительные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом верно выполнил не менее 50% индивидуальных работ
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он не показал удовлетворительные знания по изучаемой дисциплине или не выполнил более 50% индивидуальных работ

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Практическая работа. Освоение команд твердотельного моделирования.
Построение модели детали с выбором баз по индивидуальному заданию



Лабораторная работа. Построение параметрической твердотельной модели простой детали.

- В системе UGNX создать твердотельную модель детали по предложенному эскизу.
- Передать модель в систему T-FLEX.
- Для заданных нагружений и закреплений произвести уменьшение массы детали (не меняя материал) путем некоторого изменения геометрии не меняя габаритов и межосевых расстояний без уменьшения коэффициента запаса прочности.
- Измененную модель детали передать в исходную систему UGNX
- Оформить и сдать отчет.

Лабораторная работа. Выполнение прочностного расчета силовой части стапеля.

Разработать в АРМ конструкцию панели, которая при заданных размерах, закреплениях и нагрузках обеспечивала бы значение коэффициента запаса прочности не менее 1,5 и обладала бы сравнительно небольшим весом.
Конструкционный материал - алюминиевый сплав.
Закрепление панели - по опорам, расположенным по стороне a.

Номер варианта	a м	b м	c м	d м	q1 кН/м	q2 кН/м	P Н/м2
1	1,678	3,278	2,325	2,844	19	28	1300

- Оформить и сдать отчет.

Лабораторная работа. Выполнение прочностного расчета детали сложной формы.

Цель работы: определение зависимости коэффициента запаса прочности от величины тепловой нагрузки для заданного материала и характера работы.

Исходными данными для выполнения работы являются:

- эскиз детали;
- определение поверхностей, по которым деталь закрепляется;
- определение величин сил, прикладываемых к детали, а также поверхностей, по которым идет нагружение;
- определение характера и величины тепловых нагрузок, а также элементов геометрии, через которые идет поглощение и выделение тепловой энергии.

Порядок выполнения работ

1. До выполнения работы изучить теорию статического и теплового анализа и восстановить, если это необходимо, навыки твердотельного моделирования.

2. В начале работы разработать параметрическую твердотельную модель детали (конструкцию).

3. Создать задачу статического анализа в коммерческой версии. Определить конструкцию, построить сетку, определить свойства материала.

4. Создать копию определенной в п.3 задачи. Перейти к этой задаче командой «Активизировать» после щелчка правой кнопкой мыши по элементу задачи на панели структуры 3D модели (появится диалоговое окно – контекстное меню, в котором будет и указанная команда). В этой новой задаче переопределить тип со «Статического анализа» на «Тепловой анализ».

5. Задать в задаче теплового анализа тепловую нагрузку и провести тепловой расчет по одной из градаций значения тепловой нагрузки.

6. Перейти в задачу статического анализа. Задать необходимые механические закрепления и нагружения. При этом рекомендуется использовать упругое соединение, при котором в модели не возникают чрезмерно большие напряжения, вызываемые тепловыми расширениями.

7. Выполнить расчет для определения коэффициента запаса. Важно, чтобы расчет производился по тем же расчетным установкам препроцессора, что и тепловой анализ! При этом необходимо включить режим **«Учитывать термоэффекты»** на закладке **[Термоупругость]** диалога параметров задачи. Также нужно определить температуру «нулевых» деформаций, соответствующую ненапряженному состоянию модели и задать использование результатов выполненной в рамках п. 5 задачи теплового анализа.

8. Циклически выполненять пп 5-7, перебирая с некоторым шагом значение тепловой нагрузки в заданном диапазоне значений и фиксируя полученные результаты.

Лабораторная работа. Использование специализированных модулей САПР для решения инженерных задач.

Задание: Рассчитать и спроектировать зубчатую передачу для приводного редуктора ленточного конвейера .

Исходные данные:

Номер варианта	Момент на выходе (на ведомом валу) [Н*м]	Обороты на выходе (на ведомом валу) [об/мин]	Требуемый ресурс [час]
1	1100	260	60000

- Передаточное отношение u=2-6. Подбирается по средним значениям из некоторого рекомендованного диапазона (См. Справочник Анурьева. Том. 3)
- Число зацеплений 3 – 5. Задается произвольно и подбирается в результате проектировочного расчета.
- Крепление на валу и термообработка. Выбирается из меню подсистемы и корректируется в результате проектировочного и проверочного расчетов.
- Режим работы. Выбирается из меню подсистемы пользователем.

Руководство по выполнению лабораторной работы

1. Ввести исходные данные и выполнить проектировочный расчет зубчатой передачи. Записать основные параметры рассчитанной передачи (Число зубьев –Z, Ширина зубчатых колес – bw, Модуль – m, Межосевое расстояние – aw, Коэффициент смещения инструмента - x).
2. Исходя из полученных параметров передачи, выполнить проверочный расчет по ресурсу и моменту. Записать и сохранить результаты расчета.
3. Откорректировать конструктивные данные зубчатого колеса (или шестерни) и отправить в САПР.
4. Проверить (при необходимости отредактировать) и сохранить полученный CAD чертеж зубчатого колеса.
5. Представить результаты проектирования в виде файла расчетных данных и графического файла чертежа зубчатого колеса.
6. Провести моделирование колеса (или шестерни) и сохранить полученный результат.

Лабораторная работа №6. Применение CAE-системы для улучшения конструкции детали.

Работа выполняется на основе чертежа реальной детали и имеет целью уменьшить материалоемкость без существенной потери прочности и технологичности.

В ходе работы должны быть выполнены следующие действия:

- анализ детали и предположение о ее функциональном назначении;
- определение наиболее вероятного закрепления;
- определение наиболее вероятных мест приложения, направлений и величин нагрузок;
- создание трехмерной твердотельной модели детали;
- расчет детали на прочность, приведение нагрузок в соответствие с
- возможностями детали (максимальное напряжение меньше предела
- текучести в 2-3 раза);
- выделение мест ненагруженного и слабонагруженного состояния материала;
- создание (пересмотр) облегченной модели детали с сохранением каждый раз в новом файле;
- проверка облегченной модели на выполнение требований по прочности.

Перечень типовых вопросов к экзамену:

1. Проектировочные пространства, проектирование на экран и лист
2. Каркасные модели изделий и правила их разработки
3. Поверхностные модели
4. Твердотельные модели
5. Области применения различных трехмерных моделей
6. Понятие параметризации примитивов
7. Порядок создания параметрической модели
8. Смысл и порядок работы механизма привязки
9. Понятие сборочного фрагмента
10. Средства обеспечения привязки 2D и 3D фрагментов
11. Порядок проектирования сборок
12. Функциональное задание криволинейных линий и поверхностей
13. Порядок реализации метода конечных элементов на компьютере
14. Средства прочностных расчетов по каркасно-пластинчатым моделям
15. Порядок компьютерного расчета прочности ферм.
16. Средства прочностных расчетов деталей произвольной формы
17. Порядок расчета прочности деталей произвольной формы
18. Определение проектирования
19. Общий порядок решения инженерных задач
20. Способы оценки инженерных решений
21. Сущность метода экспертных оценок
22. Система координат фрезерного станка
23. Задание и реализация траектории движения инструмента
24. Общая структура управляющей программы станка с ЧПУ
25. Передача геометрии из CAD в CAM-систему
26. Принципы программирования траектории движения инструмента
27. Цели и программирование черновой обработки
28. Чистовая обработка «по шаблону»
29. Чистовая обработка «с постоянной Z»
30. Чистовая обработка «3D смещением»
31. Чистовая обработка «4-х осевая»
32. Проекционная чистовая обработка
33. Доработка углов
34. Возможности редактирования управляющих программ

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание типовой методики решения проектных задач;
- знание возможностей и основных принципов применения САПР;
- знание методов создания пространственных геометрических моделей деталей, в том числе деталей со сложными поверхностями;
- умение представлять результаты расчетов в виде таблиц, диаграмм и графиков, готовить документы проектов с помощью текстовых и графических редакторов;
- умение использовать в работе информационно-компьютерные технологии в области создания электронных моделей и чертежей (CAD-системы);
- наличие практического опыта разработки на ЭВМ плоскостных и пространственных моделей реальных объектов;
- наличие практического опыта принятия технологических решений при увязке ЛА.

Средства оценивания для контроля

Задания лабораторной работы – работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются в виде текстового отчета с приложением файлов CAD/CAE систем и содержат решение задачи с полным выполнением соответствующих положений и требований профессиональных стандартов.

Задания практической работы – работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются в виде текстового отчета с приложением файлов CAD/CAE систем и содержат решение задачи с полным выполнением соответствующих положений и требований профессиональных стандартов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций учащихся по изучаемому предмету. Проводится в письменой форме с проверкой наличия и количества отчетов по лабораторным работам.

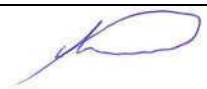
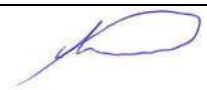
Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Материаловедение
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 3 .

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 9 .

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия....9
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся....11
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....11
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 11
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....15
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины …….. 16
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 18
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 18
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 20
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 29

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 6 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	216
Экзамен(ы)	23		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	96
Курсовой проект		Лекции	48
Курсовая работа	3	лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	75
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	4

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	-
Экзамен(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	-
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект		лабораторные	-
Курсовая работа		практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	-
Эссе		Экзамен(ы)	-
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Материаловедение» дать знания о природе и свойствах материалов, а также методах их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина знакомит студентов с физической сущностью явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и показывает влияние на свойства материалов; устанавливает зависимость между составом, строением и свойствами материалов; изучает теорию и практику различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий; изучает основные группы металлических и неметаллических материалов, их свойства и область применения.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-1	Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	**Знает** особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; виды обработки материалов, применяемых в авиастроении и авиационных конструкциях **Умеет** выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов. **Имеет практический опыт** выбора и расшифровки марки конструкционных материалов, применяемых в авиастроении

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О.09 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения			
	очной		очно-заочной	заочной
Семестр	2	3	5	7
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	48	-	-
- лекции	24	24	-	-
- лабораторные работы	16	16	-	-
- практические занятия	8	8	-	-
- семинары	-		-	-
Контроль самостоятельной работы	-		-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	54	30	-	-
- проработка теоретического курса	26	9	-	-
- курсовая работа (проект)	-	15	-	-
- расчетно-графические работы	-		-	-
- реферат	-		-	-
- эссе	-		-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	8	3	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	4	3	-	-
- самотестирование	-		-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4		-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	36	-	-
Итого за семестр	**102**	**114**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен	-	-
Итого	**216**		**-**	**-**

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Основы строения металлических материалов и сплавов**	4/-/-	-/-/-	4/-/-	11/-/-	19/-/-
2	**Раздел 2. Свойства металлов и сплавов**	4/-/-	-/-/-	4/-/-	11/-/-	19/-/-
3	**Раздел 3. Фазовые превращения. Диаграммы равновесных состояний**	4/-/-	8/-/-	-/-/-	12/-/-	24/-/-
4	**Раздел 4. Основы термической и химико-термической обработки металлов и сплавов**	4/-/-	-/-/-	4/-/-	11/-/-	19/-/-
5	**Раздел 5. Легированные стали, цветные металлы и сплавы**	8/-/-	-/-/-	4/-/-	11/-/-	23/-/-
6	**Раздел 6. Неметаллические композиционные материалы и пластмассы для конструкций летательных аппаратов**	24/-/-	8/-/-	16/-/-	24/-/-	72/-/-
7	Зачет	-	-	-	4/-/-	4/-/-
8	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/-	36/-/-
	Итого часов	**48/-/-**	16/-/-	32/-/-	120/-/-	216/-/-

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы строения металлических материалов и сплавов
1.1 Структура, объем и место учебной дисциплины. Отчетность, учебники и учебные пособия. 1.2 Основные типы кристаллических решеток. Анизотропия в кристаллах. Аллотропия металлов. Модифицирование. Дефекты кристаллического строения металлов. Дислокационная структура и прочность металлов. 1.3 Методы изучения строения металлов и сплавов. Исследование структур металлов и сплавов. Макроанализ, микроанализ, рентгеновский, спектральный, термический, дефектоскопия ит.д.
Раздел 2. Свойства металлов и сплавов
2.1 Металлы. Классификация металлов. Основные свойства металлов и сплавов: физические , химические, механические, технологические, эксплуатационные и др. 2.2 Общие понятия о нагрузках, напряжениях, деформациях и разрушениях материалов. 2.3 Механические свойства и классификация методов механических испытаний материалов. Показатели механических свойств.
Раздел 3. Фазовые превращения. Диаграммы равновесных состояний

3.1. Фазовые превращения в твёрдом состоянии.

3.2. Основные типы диаграмм состояния двойных систем. Критические точки и характерные линии диаграмм состояния.

3.3. Железо и его соединения с углеродом. Метастабильная диаграмма железо -Цементит.

3.4. Кристаллизация и формирование структуры и свойств эвтектоидных до - и заэвтектоидных сталей

Раздел 4. Основы термической и химико-термической обработки металлов и сплавов

4.1 Общие положения и определения. Термическая обработка стали (отжиг, закалка, отпуск).

4.2 Превращения стали при равновесном нагреве и охлаждении. Диаграмма изотермических превращений аустенита. Мартенситное превращение.

4.3 Термомеханическая и химико-термическая обработка.

Раздел 5. Легированные стали, цветные металлы и сплавы

5.1 Легированные стали. Классификация и маркировка легированных сталей. Коррозионностойкие (нержавеющие) стали и сплавы. Жаростойкие и жаропрочные стали. Высокопрочные стали.

5.2 Алюминий и его сплавы. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Деформируемые алюминиевые сплавы не упрочняемые и упрочняемые термической обработкой. Литейные алюминиевые сплавы.

5.3 Магниевые сплавы. Классификация и маркировка магниевых сплавов, их состав, термообработка, свойства.

5.4 Титан и его сплавы. Классификация и маркировка титановых сплавов. Термическая обработка титановых сплавов. Деформируемые титановые сплавы не упрочняемые и упрочняемые термической обработкой. Литейные титановые сплавы.

5.5 Медные сплавы. Классификация и маркировка медных сплавов, их состав и свойства.

Раздел 6. Неметаллические композиционные материалы и пластмассы для конструкций летательных аппаратов

6.1 Коррозия металлов и сплавов. Основные виды коррозии металлов и сплавов.
Основные способы защиты от коррозии деталей самолетов. Металлические и неметаллические неорганические антикоррозионные покрытия. Лакокрасочные покрытия, требования к ним. Основные компоненты лакокрасочных материалов, их назначение. Маркировка лакокрасочных материалов. Основные лакокрасочные материалы, применяемые в самолетостроении, их свойства.

6.2 Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры, основные свойства и область применения. Термореактивные полимеры, основные свойства и область применения.
Эпоксидные смолы, основные свойства и область применения. Газонаполненные пластмассы, основные свойства и область применения. Маркировка пластмасс и полимерных смол.

6.3 Эластомеры, особенности их структуры и свойств. Состав резин, назначение ингредиентов резин. Основные типы каучуков и их свойства. Основные способы изготовления деталей из резин.

6.4 Прямое и литьевое прессование термореактивных пластмасс. Литье под давлением, экструзия термопластичных пластмасс.

6.5 Основные требования к конструкционным полимерным композиционным материалам. Дисперсно-упрочненные полимерные композиционные материалы. Применение полимерных композиционных материалов в самолетостроении.

6.6 Клеевые соединения. Применение клеевых соединений в самолетостроении.
Общие сведения о склеивании материалов. Понятие адгезии. Маркировка клея и клеевых материалов. Основные клеи, применяемые в самолетостроении, их свойства. Основные виды клеевых соединений. Способы подготовки поверхности к склеиванию.

6.7 Основные способы герметизации заклепочных соединений. Маркировка герметиков.
Основные герметики, применяемые в самолетостроении, их свойства.

6.8 Способы формования изделий из ПКМ. Прямое прессование. Вакуумное прессование.
Автоклавное прессование. Гидротермическое прессование. Эластотермическое прессование. Формование ПКМ методом намотки и вакуумной инфузии.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Диаграммы состояния и структуры двойных сплавов
2	Анализ диаграмм состояния сплавов
3	Диаграмма состояния железо-углерод
4	Разработка технологического процесса получения изделий из термореактивных пласт-масс
5	Технология переработки полимеров на литьевой машине

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Определение твердости металлов и сплавов
2	Термическая обработка сталей и сплавов
3	Изучение микроструктур черных металлов и сплавов
4	Изучение микроструктур цветных металлов и их сплавов
5	Полимерные материалы, строение, свойства и применение
6	Классификация пластмасс
7	Способы переработки пластмасс
8	Ультразвуковая сварка полимеров

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» профиль «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов» предусмотрена курсовая работа.

При выдаче задания на курсовую работу обсуждается тема и цель работы, список ключевых литературных источников и обсуждаются вопросы, которые должны быть отражены в курсовой работе. Для поиска дополнительной литературы по теме курсовой работы студентам рекомендуется перечень соответствующих отечественных и зарубежных источников.

Темы курсовых работ могут быть выбраны исходя из практики сквозного курсового проектирования, а также в соответствии с госбюджетными или хоздоговорными НИОКР, проводимыми на кафедре, и являться их первоначальным этапом.

В ходе выполнения курсовой работы студенты должны самостоятельно ознакомиться с рекомендованной литературой и осуществить поиск дополнительной литературы по теме курсовой работы. Работая с периодическими изданиями, каждый студент должен найти не менее 4–5 работ (обзоров, статей, патентов, кратких сообщений и т. д.), непосредственно связанных по тематике с заданием на курсовую работу. После чего составляется план литературного обзора.

При работе над литературным обзором студенты должны проанализировать и в сжатой форме изложить общие теоретические представления и известные из литературы

экспериментальные данные по теме. Изложение проработанного литературного материала должно точно соответствовать ранее утвержденному плану. Объем литературного обзора определяется необходимостью полного раскрытия предложенной темы и составляет примерно 12–15 страниц печатного текста.

После того как будет проработан литературный обзор, студент должен сравнить найденные в литературных источниках показатели свойств материалов, технологию изготовления материала или конкретной детали из этого материала, попытаться объяснить расхождение данных свойств, оценить теоретически ожидаемые результаты при изменении технологии.

Примеры тем курсовых работ:

1. Новые сверхлегкие сплавы.
2. Жаростойкие сплавы в самолетостроении.
3. Жаропрочные сплавы в самолетостроении.
4. Сплавы с эффектом памяти формы.
5. Штамповые стали для холодного деформирования.
6. Штамповые стали для горячего деформирования.
7. Конструкционные стали в самолетостроении.
8. Нержавеющие стали.
9. Мартенситностареющие стали.
10. Свариваемые конструкционные материалы.
11. Высокопрочные алюминиевые сплавы.
12. Силумины в самолетостроении.
13. Спеченные алюминиевые порошки и сплавы.
14. Влияние легирующих элементов на свойства алюминиево-литиевых сплавов.
15. Термическая и термомеханическая обработка алюминиево-литиевых сплавов.
16. Деформируемые магниевые сплавы в самолетостроении.
17. Литейные магниевые сплавы.
18. Деформируемые титановые сплавы в самолетостроении.
19. Титановые сплавы для фасонного литья.
20. Медные сплавы в самолетостроении.
21. Материалы для остекления самолетов и вертолетов.
22. Композиционные материалы на полимерной матрице, применяемые в самолетостроении.
23. Композиционные материалы на металлической основе.
24. Теплозащитные материалы в самолетостроении.
25. Изготовление крупногабаритных изделий из стеклопластиков.
26. Конструкционные клеи в самолетостроении.
27. Клеесварные соединения.
28. Сварка и склеивание пластмасс.
29. Герметизация кабин самолетов и вертолетов.
30. Герметизация топливных отсеков.
31. Синтетические эластомеры и резины в самолетостроении.
32. Полимерные пленки в самолетостроении.
33. Пенопласты и поропласты в самолетостроении.
34. Электротехнические материалы в самолетостроении.
35. Термопластические пластмассы в самолетостроении.
36. Термореактивные пластмассы в самолетостроении.

37. Сотовые конструкции из неметаллических материалов.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Разделы 1-5 Темы 1.1- 5.5	2-15 нед. 2 сем.	-	-
	Раздел 6 Темы 6.1 – 6.8	2-15 нед. 3 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинар-ским) занятиям	Разделы 1-5 Темы 1.1- 5.5	2-15 нед. 2 сем.	-	-
	Раздел 6 Темы 6.1 – 6.8	2-15 нед. 3 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Разделы 1-5 Темы 1.1- 5.5	2-15 нед. 2 сем.	-	-
	Раздел 6 Темы 6.1 – 6.8	2-15 нед. 3 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к курсовой работе	Разделы 1- 6 Темы 1.1 – 6.8	2-15 нед. 3 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Разделы 1-5 Темы 1.1- 5.5	16 нед. 2 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Разделы 1- 6 Темы 1.1 – 6.8	16 нед. 3 сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Мизгирев, Д.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.С. Мизгирев, А.С. Курников. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2012. — 216 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44877. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Материаловедение и технология конструкционных материалов: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» / составитель М.В. Постнова, Ульяновск, УлГТУ, 2006. – 10 с.

9.2 Металловедение и термическая обработка: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» / составитель М.В. Постнова, Ульяновск, УлГТУ, 2006. – 36 с.

9.3 Технология конструкционных материалов. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» / сост. М.В. Постнова. – Ульяновск. УлГТУ, 2007. – 54 с.

9.4 Пластмассы и способы их переработки: методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Материаловедение» для специальности «Самолето- и вертолетостроение» / сост. М. В. Постнова. – Ульяновск: Вега-МЦ, 2012. – 81с.

9.5 Диаграммы состояния двойных сплавов: методические указания к выполнению ла-бораторных работ по дисциплине «Материаловедение» для специальности «Самолето- и вертолетостроение» / сост. М.В. Постнова. – Ульяновск: Вега-МЦ, 2012. – 43 с.

9.6 Расчет режимов обработки на металлорежущих станках: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «технология обработки материалов» для специальности «Самолето- и вертолетостроение» / сост. М.В. Постнова. – Ульяновск: Вега-МЦ, 2012. – 28с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Портал издательства «Профессия» http://professia.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические и лабораторные выполняются в соответствии с рабочей программой (разделы 6.4 и 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением лабораторной работы преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание методике изучения самолетных конструкций на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах лабораторной работы, порядке ее проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Материаловедение» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; подготовку к экзаменам.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Специализированная лаборатория №321 УЛК1 для проведения лабораторных и практических занятий	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Антивирус Kaspersky **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия;OpenOffice;Adobe Reader; Adobe Flash Player;Free Pascal; Google Chrome; GIMP;7-Zip;Mozilla Firefox; Java
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Специализированная лаборатория №321 УЛК1 для проведения лабораторных и практических занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер. Учебное оборудование: настольный полировально-шлифовальный станок, электропечь сопротивления камерная лабораторная, электрошкаф вакуумный сушильный, твердомер ТК, твердомер прибор полуавтоматический для измерения твердости металлов по методу Бринелля, микроскоп металлографический Стенды: диаграмма железо-углерод, классификация пластмасс, классификация цветных сплавов и черных металлов Наборы: отливок полученных разными способами, микрошлифов углеродистых сталей, микрошлифов инструментальных сталей, микрошлифов сталей после термической обработки, микрошлифов цветных сплавов, макрошлифов после пластической деформации, сварных конструкций.
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, доска ученическая, компьютеры, электропечь, ультразвуковой генератор, ультразвуковая ванна, цифровой осциллограф, микроскоп цифровой, микротвердомер, осциллограф, программный регулятор температуры, многоканальный регулятор температуры, установка ультразвуковой сварки, весы электронные

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Материаловедение»

направления 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Материаловедение» относится к обязательной части блока Б1.О.09 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1

Целью освоения дисциплины «Материаловедение» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков, владения основами строения и выбора материалов для конкретного использования, представления взаимосвязи дисциплины с другими науками.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Основы строения металлических материалов и сплавов

Структура, объем и место учебной дисциплины. Отчетность, учебники и учебные пособия.

Основные типы кристаллических решеток. Анизотропия в кристаллах. Аллотропия металлов. Модифицирование. Дефекты кристаллического строения металлов. Дислокационная структура и прочность металлов.

Методы изучения строения металлов и сплавов. Исследование структур металлов и сплавов. Макроанализ, микроанализ, рентгеновский, спектральный, термический, дефектоскопия ит.д.

Свойства металлов и сплавов

Металлы. Классификация металлов. Основные свойства металлов и сплавов: физические, химические, механические, технологические, эксплуатационные и др.

Общие понятия о нагрузках, напряжениях, деформациях и разрушениях материалов.

Механические свойства и классификация методов механических испытаний материалов. Показатели механических свойств.

Фазовые превращения. Диаграммы равновесных состояний

Фазовые превращения в твёрдом состоянии.

Основные типы диаграмм состояния двойных систем. Критические точки и характерные линии диаграмм состояния

Железо и его соединения с углеродом. Метастабильная диаграмма железо - Цементит.

Кристаллизация и формирование структуры и свойств эвтектоидных до – и заэвтектоидных сталей.

Основы термической и химико-термической обработки металлов и сплавов

Общие положения и определения. Термическая обработка стали (отжиг, закалка, отпуск).

Превращения стали при равновесном нагреве и охлаждении. Диаграмма изотермических превращений аустенита. Мартенситное превращение.

Термомеханическая и химико-термическая обработка.

Легированные стали, цветные металлы и сплавы

Легированные стали. Классификация и маркировка легированных сталей. Коррози-

онностойкие (нержавеющие) стали и сплавы. Жаростойкие и жаропрочные стали. Высокопрочные стали.

Алюминий и его сплавы. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Деформируемые алюминиевые сплавы не упрочняемые и упрочняемые термической обработкой. Литейные алюминиевые сплавы.

Магниевые сплавы. Классификация и маркировка магниевых сплавов, их состав, термообработка, свойства.

Титан и его сплавы. Классификация и маркировка титановых сплавов. Термическая обработка титановых сплавов. Деформируемые титановые сплавы не упрочняемые и упрочняемые термической обработкой. Литейные титановые сплавы.

Медные сплавы. Классификация и маркировка медных сплавов, их состав и свойства.

Неметаллические композиционные материалы и пластмассы для конструкций летательных аппаратов

Коррозия металлов и сплавов. Основные виды коррозии металлов и сплавов.

Основные способы защиты от коррозии деталей самолетов. Металлические и неметаллические неорганические антикоррозионные покрытия. Лакокрасочные покрытия, требования к ним. Основные компоненты лакокрасочных материалов, их назначение. Маркировка лакокрасочных материалов. Основные лакокрасочные материалы, применяемые в самолетостроении, их свойства.

Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры, основные свойства и область применения. Термореактивные полимеры, основные свойства и область применения.

Эпоксидные смолы, основные свойства и область применения. Газонаполненные пластмассы, основные свойства и область применения. Маркировка пластмасс и полимерных смол.

Эластомеры, особенности их структуры и свойств. Состав резин, назначение ингредиентов резин. Основные типы каучуков и их свойства. Основные способы изготовления деталей из резин.

Прямое и литьевое прессование термореактивных пластмасс. Литье под давлением, экструзия термопластичных пластмасс.

Основные требования к конструкционным полимерным композиционным материалам. Дисперсно-упрочненные полимерные композиционные материалы. Применение полимерных композиционных материалов в самолетостроении.

Клеевые соединения. Применение клеевых соединений в самолетостроении.

Общие сведения о склеивании материалов. Понятие адгезии. Маркировка клея и клеевых материалов. Основные клеи, применяемые в самолетостроении, их свойства. Основные виды клеевых соединений. Способы подготовки поверхности к склеиванию.

Основные способы герметизации заклепочных соединений. Маркировка герметиков.

Основные герметики, применяемые в самолетостроении, их свойства.

Способы формования изделий из ПКМ. Прямое прессование. Вакуумное прессование.

Автоклавное прессование. Гидротермическое прессование. Эластотермическое прессование. Формование ПКМ методом намотки и вакуумной инфузии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
2	ПК-1, Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	Решение практических задач, собеседование по лабораторным работам, экзамен, зачет курсовая работа

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-1 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на практических занятиях

Решение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных закономерностей зависимости строения материалов и свойств при решении конкретных практических задач, умением применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 1-2 задачи. Общее число практических занятий – 5. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильное решение, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при решении задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется объяснить результаты расчета, требуются наводящие вопросы преподавателя, выполнение выводов по результатам решения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент неправильно выполнил расчет, не понимает смысл выполненного расчета, не представил результаты решения задания

Собеседование по лабораторным занятиям

Собеседование по результатам выполнения лабораторных занятий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений и понимания студентом основных методов и методик, используемых в лабораторной работе. Студенту объявляется вопросы,

ответы на которые он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому лабораторному занятию студенту предлагается ответить на 3-5 вопросов. Лабораторных работ – 8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил ответы на вопросы, описал теоретические основы Материаловедения, обосновал точной ссылкой на физические и химические законы, формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил ответы на вопросы, но в описании теоретических основ Материаловедения имеются сомнения в точности ссылки на физические и химические законы, формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил ответы на вопросы, которые обосновал общей ссылкой на физические и химические законы, формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не ответил на вопросы, не уяснил смысл вопроса, ответ не обосновал ссылкой на физические и химические законы, формулы, правила и т.д.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание по определению марки материала и его химического состава. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических заданий и выполнения лабораторных занятий – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свое решение
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания

Зачет (3 семестр)

Для оценки качества освоения дисциплины (модуля) используется комплексная оценка.

Зачет проводится в устной форме. Проверяются сданные лабораторные работы, оценивается их количество и качество выполнения заданий, задаются уточняющие вопросы с целью выяснения сформированности компетенций. При этом при проставлении зачета учитывается работа студента в течение семестра.

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом верно выполнил не менее 75% лабораторных работ
Не зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он не показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом выполнил менее 75% лабораторных работ

Курсовая работа

Защита курсовой работы проводится с целью проверки уровня сформированности компетенций ОПК-7; ПК-2. В процессе защиты проверяется соответствие представленной работы заданию, способность студента доказать правильность принятых им в процессе самостоятельной работы решений, способность студента объяснить полученные результаты, навык использования инженерной и справочной литературы для доказательства правильности своих решений, полноту и глубину проработки предлагаемого им технического решения.

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания курсовой работы

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении практических задач, на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
Хорошо	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при решении задач, на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил, работа выполнена со значительными ошибками, на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.
Неудовлетворительно	Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим занятиям и лабораторным работам

Раздел 1. Основы строения металлических материалов и сплавов

1. Металловедение. Металлы (дать определение и привести классификацию).
2. Твердые тела. (Аморфные и кристаллические, их отличительные особенности).
3. Основные виды кристаллических решеток.
4. Период и плотность кристаллических решеток.

5. Дефекты кристаллов.
6. Кристаллизация. (Ткр. Два процесса кристаллизации).
7. Скрытая теплота кристаллизации. Величина переохлаждения.
8. Модифицирование. Полиморфизм. (Аллотропические формы).
9. Методы исследования строения металлов и сплавовэ

Раздел 2. Свойства металлов и сплавов

1. Свойства металлов (физические, химические, механические, технологические).
2. Основные механические свойства, дать определение.
3. Показатели механических свойств.
4. Методы определения твердости.

Раздел 3. Фазовые превращения. Диаграммы равновесных состояний

1. Основные сведения из теории сплавов (сплав, компонент, фаза, система).
2. Механическая смесь, диаграмма 1-го рода.
3. Твердый раствор, диаграмма 2-го рода.
4. Твердый раствор, диаграмма 3-го рода.
5. Химическое соединение, диаграмма 4-го рода.
6. Структурные составляющие диаграммы железо-углерод.
7. Важнейшие линии диаграммы железо-углерод.
8. Влияние легирующих элементов на свойства стали.
9. Пластическая деформация (холодная и горячая). Линейные дислокации.
10. Наклеп. Рекристаллизация (Трк.). Возврат.

Раздел 4. Основы термической и химико-термической обработки металлов и сплавов

1. Углеродистая сталь. Влияние примесей на свойства стали.
2. Отжиг. Виды отжига. Цели отжига.
3. Закалка. Микроструктура закалки.
4. Отпуск. Температура отпуска, микроструктура и свойства.
5. Способы нагрева и способы закалки.
6. Сущность закаливаемости и прокаливаемости.
7. Химико-термическая обработка стали.

Раздел 5. Легированные стали, цветные металлы и сплавы

1. Конструкционные легированные стали (рессорно-пружинные, шарикоподшипниковые, и износостойкие).
2. Конструкционные легированные стали (цементируемые, высокопрочные, улучшаемые).
3. Инструментальные углеродистые и легированные стали.
4. Стали для изготовления штампового инструмента.
5. Стали для изготовления мерительного инструмента.
6. Быстрорежущие стали.
7. Коррозионностойкие стали и сплавы.
8. Жаростойкие стали.
9. Жаропрочные стали и сплавы.
10. Твердые сплавы.
11. Основные принципы классификации сталей.
12. Алюминий и его свойства.
13. Классификация алюминиевых сплавов.
14. Деформируемые алюминиевые сплавы. Сущность процесса закалки и старения.
15. Литейные алюминиевые сплавы.
16. Алюминиевые сплавы типа САП.
17. Свойства меди.
18. Латунь и ее свойства.
19. Виды бронз их преимущества и недостатки.

20. Классификация медных сплавов.
21. Титан и его свойства
22. Классификация титановых сплавов.
23. Преимущества и недостатки титановых сплавов.
24. Магний и его свойства.
25. Классификация магниевых сплавов.
26. Преимущества и недостатки магниевых сплавов.
27. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов.
28. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов.
29. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов.
30. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов.

Раздел 6. Неметаллические композиционные материалы и пластмассы для конструкций летательных аппаратов

1. Основные способы защиты от коррозии деталей самолетов.
2. Металлические и неметаллические неорганические антикоррозионные покрытия.
3. Классификация пластмасс.
4. Термопластичные полимеры. Основные свойства и область применения.
5. Термореактивные полимеры. Основные свойства и область применения.
6. Эпоксидные смолы. Основные свойства и область применения.
7. Газонаполненные пластмассы. Основные свойства и область применения.
8. Эластомеры. Особенности их структуры и свойств.
9. Состав резин. Назначение ингредиентов резин.
10. Основные типы каучуков и их свойства.
11. Основные способы изготовления деталей из резин.
12. Прямое и литьевое прессование термореактивных пластмасс.
13. Литье под давлением, экструзия термопластичных пластмасс.
14. Основные требования к конструкционным полимерным композиционным материалам.
15. Дисперсно-упрочненные полимерные композиционные материалы.
16. Применение полимерных композиционных материалов в самолетостроении.
17. Клеевые соединения. Применение клеевых соединений в самолетостроении.
18. Общие сведения о склеивании материалов. Понятие адгезии.
19. Основные клеи, применяемые в самолетостроении. Их свойства.
20. Основные виды клеевых соединений.
21. Способы подготовки поверхности к склеиванию.
22. Основные способы герметизации заклепочных соединений.
23. Основные герметики, применяемые в самолетостроении. Их свойства.
24. Лакокрасочные покрытия. Основные требования к ним.
25. Основные компоненты лакокрасочных материалов. Их назначение.
26. Основные лакокрасочные материалы, применяемые в самолетостроении. Их свойства.
27. Маркировка пластмасс и полимерных смол.
28. Маркировка лакокрасочных материалов. Привести пример.
29. Маркировка клея и клеевых материалов. Привести пример.
30. Маркировка герметиков. Привести пример.
31. Способы формования изделий из ПКМ.
32. Формование ПКМ методом прямого прессования, схема.
33. Формование ПКМ методом вакуумного прессования, схема.
34. Формование ПКМ методом автоклавного прессования, схема.
35. Формование ПКМ методом гидротермического прессования, схема.
36. Формование ПКМ методом эластотермического прессования, схема.
37. Формование ПКМ методом намотки, схема.
38. Формование ПКМ методом вакуумной инфузии, схема.

Типовые расчетно-аналитические задания

Вариант 1. Дайте ответы на вопросы:

1. Какие вещества называются кристаллическими? Изобразите кристаллические решетки, наиболее часто встречающиеся среди металлов. Опишите основные дефекты кристаллического строения металлов.
2. Опишите современные методы анализа металлов и сплавов: макроанализ, микроанализ.
3. Какие чугуны называются серыми? Какая форма графита обеспечивает получение наиболее высоких свойств у чугунов? Опишите маркировку серых и высокопрочных чугунов и область их применения.
4. Какова цель отжига? Виды отжига и область их применения.
5. Охарактеризуйте основные литейные свойства сплавов. Опишите требования, предъявляемые к формовочным материалам.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления станины электродвигателя. Укажите свойства сплава и способ изготовления изделия.

Вариант 2. Дайте ответы на вопросы:

1. Опишите процесс кристаллизации чистых металлов и сплавов. Начертите кривую охлаждения чистого железа, опишите его аллотропические формы и их свойства.
2. Опишите современные методы анализа металлов и сплавов: рентгенографический анализ, магнитная и ультразвуковая дефектология; дилатометрический метод.
3. Опишите основные виды твердых сплавов. Укажите их марки и область применения.
4. Укажите цель нормализации и опишите технологию ее проведения.
5. Кратко опишите специальные способы литья.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления шпинделя токарного станка. Укажите химический состав, свойства сплава и способ упрочняющей термической обработки шпинделя.

Вариант 3. Дайте ответы на вопросы:

1. Что называется сплавом? Какие структуры сплавов существуют? Опишите строение и свойства каждой структуры.
2. Какие материалы называют композиционными? Кратко опишите их классификацию, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.
3. Опишите классификацию и маркировку углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей.
4. Кратко опишите основные методы закалки и дайте их сравнительную характеристику.
5. Объясните процесс штамповки металлов. Основные разновидности штамповки и краткая их характеристика.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления штампа для горячей штамповки. Укажите химический состав сплава и способ упрочняющей термической обработки штампа.

Вариант 4. Дайте ответы на вопросы:

1. Опишите методику построения диаграмм состояния сплавов из двух компонентов по данным термического анализа. Охарактеризуйте линии и точки диаграммы.
2. Какие вещества называют полимерами? Опишите структуру, свойства и методы синтеза полимеров.
3. Охарактеризуйте влияние основных легирующих элементов на свойства сталей.
4. Опишите процессы, протекающие в закаленной стали при отпуске. Укажите основные разновидности отпуска и их назначение.
5. Опишите специальные методы сварки. Объясните особенности сварки сплавов цветных металлов и легированных сталей.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления крепежного болта. Укажите химический состав выбранного сплава и способ изготовления изделия.

Вариант 5. Дайте ответы на вопросы:

1. Что называется твердостью? Кратко опишите основные способы определения твердости и укажите область применения каждого из них.
2. Какие материалы называют пластмассами? Объясните чем термореактивные пластмассы отличаются от термопластичных. Приведите примеры применения пластмасс в электротехнике.
3. Опишите классификацию и правила маркировки легированных сталей. Область применения конструкционных и инструментальных легированных сталей.
4. Опишите методы поверхностной закалки. Укажите достоинства каждого метода и область применения.
5. В чем сущность процесса прокатки? Опишите основные виды прокатки и применяемое оборудование. Сортамент прокатки.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления коленчатого вала. Укажите химический состав сплава и способ упрочняющей термической обработки вала.

Вариант 6. Дайте ответы на вопросы:

1. Дайте определение основных механических свойств металлов. Кратко опишите способ определения прочностных характеристик металлов и сплавов.
2. Опишите кратко процесс получения стекловолокна и их свойства. Укажите области применения стекловолокна в промышленности.
3. Дайте описание легированных сталей с особыми свойствами (нержавеющих, кислотостойких и жаропрочных). Их марки, химический состав и применение.
4. Опишите процесс азотирования стали. Укажите стали для азотирования, достоинства и недостатки этого метода и область его применения.
5. Объясните процесс ковки металлов. Опишите основные операции свободной ковки и применяемое оборудование.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления обмотки в печах сопротивления. Укажите химический состав сплава и его свойства.

Вариант 7. Дайте ответы на вопросы:

1. Охарактеризуйте строение и свойства основных структурных составляющих железоуглеродистых сплавов.
2. Охарактеризуйте строение и свойства стекла. Опишите классификацию и область применения стекол.
3. Опишите основные разновидности бронз. Их марки и назначение.
4. Объясните процесс распада аустенита при охлаждении с различными скоростями. Укажите строение и свойства образующихся структур.
5. Опишите технологию пайки мягкими и твердыми припоями.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления пружинящего контакта реле. Укажите химический состав сплава и его свойства.

Вариант 8. Дайте ответы на вопросы:

1. Изобразите диаграмму состояния сплавов «железо-цементит». Дайте характеристику основным линиям и точкам диаграммы.
2. Какие материалы называют керамикой? Укажите свойства, достоинства и недостатки, области применения керамических материалов.
3. Опишите основные медно-цинковые сплавы. Укажите их свойства, марки и область применения.
4. Опишите назначение химико-термической обработки стали. Объясните сущность процессов, протекающих при химико-термической обработке.
5. Объясните процесс сварки металлов плавлением. Кратко опишите основные виды сварки плавлением.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления зубчатого колеса редуктора. Укажите химический состав сплава и назначьте упрочняющую термическую обработку колеса.

Вариант 9. Дайте ответы на вопросы:

1. Изобразите диаграмму состояния сплавов «железо-цементит». Какие из железоуглеродистых сплавов относятся к чугунам? Укажите структуры чугунов и охарактеризуйте их свойства.
2. Охарактеризуйте основные виды термореактивных пластмасс, применяемых в электротехнике.
3. Опишите свойства, марки и область применения алюминиевых сплавов. Кратко охарактеризуйте упрочняемые алюминиевые сплавы.
4. Опишите основные виды коррозии и разрушений от нее. Способы борьбы с коррозией.
5. Объясните процесс сварки металлов давлением. Кратко опишите основные виды сварки давлением.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления шариков подшипника качения. Укажите химический состав сплава и назначьте упрочняющую термическую обработку шариков.

Вариант 10. Дайте ответы на вопросы:

1. Изобразите диаграмму состояния сплавов «железо—цементит». Какие из железоуглеродистых сплавов относятся сталям? Укажите структуры сталей и охарактеризуйте их свойства.
2. Охарактеризуйте основные виды термопластичных пластмасс, применяемых в электротехнике.
3. Охарактеризуйте влияние углерода и основных примесей на свойства сталей.
4. Дайте описание процесса цементации. Основные разновидности процесса. Укажите стали для цементации.
5. Опишите основные элементы режима резания при работе на металлорежущих станках.

Задача. Выберите и обоснуйте марку сплава для изготовления вкладыша подшипника скольжения. Укажите химический состав сплава и его основные свойства.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Кристаллические вещества: физические, химические, технологические и механические свойства, оценка структуры материалов.
2. Кристаллическое строение материалов: кристаллическая структура, кристаллические решетки, параметры решеток.
3. Аллотропия: определение, аллотропные превращения. Анизотропия и изотропия.
4. Дефекты кристаллической решетки: виды дефектов, причины образования, влияние дефектов на свойства материалов.
5. Физико – механические свойства металлов: виды свойств, характеристика свойств.
6. Диаграммы состояния сплавов: характеристика диаграммы состояния, фазы и структурные составляющие.
7. Термическая обработка металлов и сплавов: виды термической обработки, цель и назначение.
8. Химико-термическая обработка: виды, характеристика и назначение.
9. Механические испытания материалов: испытания металлов на растяжение.
10. Испытание на твёрдость: характеристика, применяемые методы.
11. Технологические испытания и пробы: способы проб, характеристика способов.
12. Чугун: определение, классификация, маркировка.
13. Углеродистая сталь: определение, классификация, маркировка.
14. Легированная сталь: определение, классификация, маркировка.

15. Медь и её сплавы: характеристика и свойства латуни, бронзы, медно-никелевые сплавы..
16. Алюминий и его сплавы: виды сплавов, свойства, маркировка.
17. Титан и его сплавы: свойства, область применения.
18. Материалы с упругими свойствами: назначение, особые свойства.
19. Износостойкие материалы: определение износостойкости, классификация, область применения.
20. Коррозия металлов: определение коррозии, способы защиты.
21. Общие сведения о пластмассах: определение, состав, мономеры и полимеры.
22. Полимерные соединения: виды, свойства, область применения.
23. Пластмассовые изделия: свойства материалов, применение в производстве.
24. Магнитные свойства материалов: охарактеризовать свойства и привести примеры диамагнетиков, парамагнетиков и ферромагнетиков.
25. Электрические свойства материалов: назвать виды носителей, дать характеристику основным материалам с высокой электропроводимостью и электросопротивлением.
26. Термоэлектрические преобразователи (термопары): устройство, принцип работы, назвать нестандартные и стандартные термопары.
27. Электрические свойства ионизированных газов: свойства плазмы, виды плазмы, область применения плазмы.
28. Диэлектрические материалы: определение диэлектриков, диэлектрических материалов, электроизоляционных материалов, их свойства и область применения.
29. Полупроводниковые материалы: свойства полупроводников, классификация.
30. Проводниковые материалы: определение, основные проводниковые материалы, свойства и область применения.
31. Тепловые свойства материалов: общие сведения, дать характеристику основным параметрам тепловых свойств.
32. Полупроводниковые приборы: принцип действия электронно-дырочного перехода, виды приборов.
33. Инструментальная сталь: группы стали, маркировка, область применения.
34. Твёрдый сплав: определение, группы, маркировка, область применения.
35. Алмазы и алмазоподобные материалы: виды, свойства, применение в электротехнической промышленности и приборостроении.
36. Сверхтвёрдые материалы: дать характеристику материалам, применяемым в приборостроении и электротехнике.
37. Материалы для измерительных инструментов: требования, предъявляемые к материалам, классификация и область применения.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Металловедение. Металлы (дать определение и привести классификацию).
2. Твердые тела. (Аморфные и кристаллические, их отличительные особенности).
3. Основные виды кристаллических решеток.
4. Период и плотность кристаллических решеток.
5. Дефекты кристаллов.
6. Кристаллизация. (Ткр.Два процесса кристаллизации).
7. Скрытая теплота кристаллизации. Величина переохлаждения.
8. Модифицирование. Полиморфизм. (Аллотропические формы).
9. Методы исследования строения металлов и сплавов.
10. Свойства металлов (физические, химические, механические, технологические).
11. Основные механические свойства, дать определение.
12. Показатели механических свойств.
13. Методы определения твердости.
14. Основные сведения из теории сплавов (сплав, компонент, фаза, система).

15. Механическая смесь, диаграмма 1-го рода.
16. Твердый раствор, диаграмма 2-го рода.
17. Твердый раствор, диаграмма 3-го рода.
18. Химическое соединение, диаграмма 4-го рода.
19. Структурные составляющие диаграммы железо-углерод.
20. Важнейшие линии диаграммы железо-углерод.
21. Влияние легирующих элементов на свойства стали.
22. Пластическая деформация (холодная и горячая). Линейные дислокации.
23. Наклеп. Рекристаллизация (Трк.). Возврат.
24. Углеродистая сталь. Влияние примесей на свойства стали.
25. Отжиг. Виды отжига. Цели отжига.
26. Закалка. Микроструктура закалки.
27. Отпуск. Температура отпуска, микроструктура и свойства.
28. Химико-термическая обработка стали.
29. Конструкционные легированные стали (рессорно-пружинные, шарикоподшипниковые, и износостойкие).
30. Конструкционные легированные стали (цементируемые, высокопрочные, улучшаемые).
31. Инструментальные углеродистые и легированные стали.
32. Стали для изготовления штампового инструмента.
33. Стали для изготовления мерительного инструмента.
34. Быстрорежущие стали.
35. Способы нагрева и способы закалки.
36. Сущность закаливаемости и прокаливаемости.
37. Коррозионностойкие стали и сплавы.
38. Жаростойкие стали.
39. Жаропрочные стали и сплавы.
40. Твердые сплавы.
41. Основные принципы классификации сталей.
42. Алюминий и его свойства.
43. Классификация алюминиевых сплавов.
44. Деформируемые алюминиевые сплавы. Сущность процесса закалки и старения.
45. Литейные алюминиевые сплавы.
46. Алюминиевые сплавы типа САП.
47. Свойства меди.
48. Латунь и ее свойства.
49. Виды бронз их преимущества и недостатки.
50. Классификация медных сплавов.
51. Титан и его свойства
52. Классификация титановых сплавов.
53. Преимущества и недостатки титановых сплавов.
54. Магний и его свойства.
55. Классификация магниевых сплавов.
56. Преимущества и недостатки магниевых сплавов.
57. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов.
58. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов.
59. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов.
60. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов.
61. Основные способы защиты от коррозии деталей самолетов.
62. Металлические и неметаллические неорганические антикоррозионные покрытия.
63. Классификация пластмасс.
64. Термопластичные полимеры. Основные свойства и область применения.
65. Термореактивные полимеры. Основные свойства и область применения.

66. Эпоксидные смолы. Основные свойства и область применения.
67. Газонаполненные пластмассы. Основные свойства и область применения.
68. Эластомеры. Особенности их структуры и свойств.
69. Состав резин. Назначение ингредиентов резин.
70. Основные типы каучуков и их свойства.
71. Основные способы изготовления деталей из резин.
72. Прямое и литьевое прессование термореактивных пластмасс.
73. Литье под давлением, экструзия термопластичных пластмасс.
74. Основные требования к конструкционным полимерным композиционным материалам.
75. Дисперсно-упрочненные полимерные композиционные материалы.
76. Применение полимерных композиционных материалов в самолетостроении.
77. Клеевые соединения. Применение клеевых соединений в самолетостроении.
78. Общие сведения о склеивании материалов. Понятие адгезии.
79. Основные клеи, применяемые в самолетостроении. Их свойства.
80. Основные виды клеевых соединений.
81. Способы подготовки поверхности к склеиванию.
82. Основные способы герметизации заклепочных соединений.
83. Основные герметики, применяемые в самолетостроении. Их свойства.
84. Лакокрасочные покрытия. Основные требования к ним.
85. Основные компоненты лакокрасочных материалов. Их назначение.
86. Основные лакокрасочные материалы, применяемые в самолетостроении. Их свойства.
87. Маркировка пластмасс и полимерных смол.
88. Маркировка лакокрасочных материалов. Привести пример.
89. Маркировка клея и клеевых материалов. Привести пример.
90. Маркировка герметиков. Привести пример.

Варианты практического задания: Определить марку материала и дать краткую характеристику:

1. Ст5пс; Сталь 45; 65Г; ХІ2М; ШХ15; 30ХГСА; 9ХС; СЧ 30
2. Н12К15М10; КЧ45-8; 08Ю; У8А; Сталь 80; ХВСГ; А30; Р6М3
3. Ст3; 08КП; 12ХН3А; Р6М5; 40ХН2МА; 12Х18Н9Т; У13;А20
4. ВЧ60; 38Х2МЮА; У13; ХН70Ю; 12Х18Н10Т; Р18Ф2К4; ШХ9
5. А30; Сталь 60; 5ХНМ; ХН77ТЮР; 40Х13; 50ХФА; ХВСГ; Н18К9М5Т
6. 18ХГТ; 30ХГСА; 9ХС; Х20Н80; 20Х; 4Х5В2ФС; 30Х13;10кп
7. СЧ20; Сталь20; 65С2ВА; Х12Ф4М2; У10А; 20ХН; ХН56ВМКЮ
8. КЧ35-10; 1ОКП; 5ХНТ; 40ХН; Сталь50; ХН70Ю; Р6М5
9. Ст 6пс; 12Х2НЧВА; Р18; ХВГ; 40Х13; 38Х2МЮА; 40Х10С2М; У8А
10. Ст 3кп; Сталь15кп; 30ХН3А; 15ХА; У12; 14Х17; 9ХС; ХН77ТЮР
11. Л68; Бр.КМц3-1; Д16; АЛ2; ВТ15; ВК6; Т5К12; МА2
12. ЛАН60-3-3; АМг3; Д16; БрКМц3-1; В95; Т15К6; МА8; ВТ4
13. АЛ2; ЛА77-2; БрАНЖ10-4-4; САП2; В95; ОТ4; Т10К8; МА8
14. АК4; ЛС59-1; МА7; ТТ7К12; БрА5; В95; АЛ2; Т5К10
15. ЛАН 59-3-2; АМц; МЛ3; ВТ9; ТТ8К6; ВК6; БрБ2; В95
16. АК4; ЛС59-1; МА15; Д16; БрС30; САП3; Т15К6; ВК4
17. АЛ9; БрОНС11-4-3; ВТ15; САП1; Д16; ВТ31Л; ВК6; ТТ7К8
18. ЛА70-2; АМг; ВТ15; САП; Д16; ВТ31Л; ВК6; БрБ2
19. 15ХА; У12; 14Х17; 9ХС; ХН77ТЮР; Ст. 3кп; Сталь15кп; 30ХН3А
20. Ст3кп; Сталь15кп; 30ХН3А; 15ХА; У12; 14Х17; 9ХС; ХН77ТЮР
21. ШХ15, Р9, СЧ25, Т15К6, ЛЦ23А6ЖЗМц2, АМг3, ВТ1-00, МЛ3
22. 11Х11Н2В2МФ, ШХ30, У10, ВЧ45, БрА9Мц2Л, АЛ19, ВТ1-0, МЛ4
23. 25ХГС А, Р6М5Ф2, 50, КЧ50, БрА7Мц15Ж3Н2Ц2, А6, ОТ4-0, МА1

24. 12Х18Н9Т, ШХ15ГС, А20, ВК6, ЛЦ40МцЗА, АЛ21, ВТ20, МА17
25. Ст3пс, 20Х, Р12, У13А, ЛЖМц59-1-1, АК4-1, ВТ22, МЛ6
26. 38Х2МЮА, Ст4пс, 50Г, ВЧ70, Л68, ЛЦ23АбЖЗМц2, ВТ9, МА8
27. Ст 0, 30Х13, Р6М5Ф2К8, СЧ15, БрА9Ж4Н4Мц1, АМг6, ВТ1-0, МА21
28. Н12К15М10; КЧ45-8; 08Ю; У8А; Сталь 80; ХВСГ; А30; Р6МЗ
29. Ст3; 08КП; 12ХНЗА; Р6М5; 40ХН2МА; 12Х18Н9Т; У13;А20
30. ВЧ60; 38Х2МЮА; У13; ХН70Ю; 12Х18Н10Т; Р18Ф2К4; ШХ9
31. МС-17; АК-70
32. ЭК-201; АК-069
33. АК-070; ЭДТ-69Н
34. ФЛ-086; ВК-36
35. ЭП-140-302; ВК-51
36. ЭП-140-185; ВКВ-9
37. ЭП-140; У-20А
38. ЭП-0214; КМУ-3
39. У-30МЭС-5; ПЭТФ
40. ЭП-0215-469; ПВХ

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных сведений о назначении и свойствах материалов металлов и сплавов, о технологии их производства;

- знание особенностей строения металлов и их сплавов, закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования; виды обработки материалов;

- знание как использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции;

- умение распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;

- умение выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;

- умение использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции;

- владение навыками проведения анализа данных, необходимых для решения поставленных задач; использования результатов анализа данных для решения профессиональных задач;

- владение современными методиками расчета профессиональных задач;

- владение навыками проведения типовыми методами контроля и оценки качества выпускаемой продукции.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

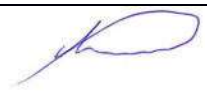
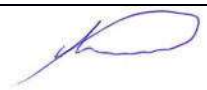
Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Конструкция самолета**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ (подпись) Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 10
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 14
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 15
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 17
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 19
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 27

1.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _7_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	252
Экзамен(ы)	5		
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Зачет(ы)		Лекции	32
Курсовой проект		Лабораторные	8
Курсовая работа		Практические (семинарские)	24
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	143
Эссе		Экзамен(ы)	45
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2.ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Конструкция самолета» является формирование у будущих выпускников компетенций, теоретических знаний и практических навыков в области детального изучения конструкции летательных аппаратов, особенностей работы отдельных элементов его конструкции и механизмов, условий их нагружения действующими на них силами, обоснования решений выбора конкретной конструкции и компоновки самолета для выполнения определенных задач, освоения основных методов классификации летательных аппаратов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение требований, предъявляемых к конструкции самолетов и их систем;
- изучение основ дизайна и эргономики в самолетостроении;
- освоение навыков сбора, систематизациии анализа исходной информации для разработки конструкций летательных аппаратов и их систем;
- формирования навыковопределения наиболее подходящих вариантов конструкций летательных аппаратов на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Конструкция самолета» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-5	Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	**Знает:**содержание технического задания на разработку летательных аппаратов и их систем, требования, предъявляемые к летательным аппаратам **Умеет** находить наиболее подходящие заданным требованиям конструкции летательных аппаратов **Имеет практический опыт** определения наиболее подходящих вариантов конструкций летательных аппаратов на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций
ПК-1	Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	**Знает:**устройство летательных аппаратов, оборудование летательных аппаратов **Умеет**применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов **Имеет практический** опыт разработки исходных данных для проектирования летательного аппарата

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины(модули) – Б1.О.10.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	очно-заочной
Семестр	3	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	-
- лекции	32	-	-
- лабораторные работы	8	-	-
- практические занятия	24	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	143	-	-
- проработка теоретического курса	34	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат		-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	48	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	16	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	45	-	-
Итого	**252**		
Форма промежуточной аттестации	**Экзамен**		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	**Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения**				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Введение. Классификация самолётов. Основы аэродинамики.**	4 / - / -	- / - / -	- / - / -	10 / - / -	14 / - / -
2	**Раздел 2. Факторы, определяющие конструкцию самолёта**	4 / - / -	- / - / -	- / - / -	10 / - / -	14 / - / -
3	**Раздел 3. Крыло самолета.**	6 / - / -	4 / - / -	2 / - / -	25 / - / -	37 / - / -
4	**Раздел 4. Механизация крыла.**	4 / - / -	4 / - / -	2 / - / -	22/ - / -	32 / - / -
5.	**Раздел 5. Оперение. Рули высоты и направления.**	2 / - / -	- / - / -	- / - / -	6 / - / -	8 / - / -
6.	**Раздел 6. Фюзеляж самолёта. Шасси.**	6 / - / -	8 / - / -	4 / - / -	38 / - / -	56 / - / -
	Раздел 7. Авиационные силовые установки.	2 / - / -	4 / - / -	- / - / -	14 / - / -	20 / - / -
	Раздел 8. Функциональные системы самолета.	4/ - / -	4 / - / -	- / - / -	18 / - / -	26 / - / -
	Подготовка к экзамену, консультации и сдача экзамена	-	-	-	45 / - / -	45 / - / -
	ИТОГО	**32** / - / -	**24** / - / -	**8** / - / -	**188** / - / -	**252** / - / -

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение. Классификация самолётов. Основы аэродинамики.
1.1 Классификация самолётов. Основы аэродинамики и динамики полёта самолёта. 1.2 Структурная схема самолёта. Авиационный комплекс. Взаимосвязь свойств самолёта (уравнение существования самолёта).
Раздел 2. Факторы, определяющие конструкцию самолёта
2.1. Естественная внешняя среда. Силы, действующие на самолёт в полёте. 2.2. Нормы прочности. Требования, предъявляемые к конструкции самолета
Раздел 3. Крыло самолета.
3.1 Назначение крыла и требования к нему. Внешние формы и параметры крыла. Нагрузки на крыло и их уравновешивание. Эпюры сил и моментов. 3.2 Конструктивно-силовые схемы крыла. Назначение и конструкция силовых элементов. Стыковые соединения крыльев различных КСС 3.3 Конструкция треугольных и стреловидных крыльев. Краткая история и тенденции развития конструкции крыла.

3.4. Конструкция поворотных крыльев. Достоинства и недостатки крыльев изменяемой стреловидности. Крылья с переломом продольной оси.
Раздел 4.Механизация крыла.
4.1. Назначение механизации и требования к ней. Виды механизации. 4.2. Конструкция и навеска подвижных частей механизации. Энергетические методы механизации крыла. 4.3. Элероны. Аэродинамическая компенсация. Адаптивное крыло.
Раздел 5. Оперение. Рули высоты и направления.
5.1. Классификация оперения. Назначение и требования к оперению. Конструкция горизонтального оперения. Конструкция вертикального оперения. 5.2. Конструкция рулей высоты и направления. Продольная балансировка самолёта в полёте. Назначение и конструкция триммера. Конструкция ЦПГО.
Раздел 6. Фюзеляж самолёта. Шасси.
6.1. Назначение фюзеляжа и требования к нему. Внешние формы и параметры фюзеляжа. Нагрузки на фюзеляж и их уравновешивание. 6.2. Конструктивно-силовые схемы фюзеляжей и их работа под нагрузкой. Назначение и конструкция основных силовых элементов фюзеляжа. 6.3. Конструкция вырезов в фюзеляже. Кабины и бортовое оборудование. 6.4. Назначение шасси самолета и основные требования к нему. Схемы и параметры шасси. Нагрузки на шасси и работа под нагрузкой. Элементы конструкции опор самолёта и их назначение. Конструкции передних опор. Многоколёсные опоры. 6.5. Амортизаторы шасси. Кинематические и силовые схемы уборки шасси. Тормозная система шасси.
Раздел 7. Авиационные силовые установки.
7.1. Классификация авиационных силовых установок. Воздушные и ракетные двигатели. 7.2. Конструкция и принцип работы ТРД, ТВД, поршневого и ракетного двиателя.
Раздел 8. Функциональные системы самолета.
8.1.Топливная система. Система маслоснабжения. 8.2. Система кондиционирования воздуха. 8.3. Противопожарная и противообледенительная система. 8.4. Система управления самолетом.Командные посты управления. Проводка управления. 8.5. Загрузочные механизмы. Бустерное управление: назначение, требования, схемы. 8.6. Аэроупругие явления (флаттер, дивергенция, реверс элеронов, бафтинг оперения) и методы борьбы с ними.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование семинарского занятия
1	Конструкция крыла самолета. Различные варианты компоновки крыла
2	Конструкция органов устойчивости и управляемости, механизации крыла.
3	Конструкция фюзеляжа самолета. Различные варианты компоновки фюзеляжа.

4	Конструкция шасси самолета. Различные варианты компоновки шасси.
4	Авиационные силовые установки. Их классификация и характеристики.
5	Функциональные системы самолета. Назначение, классификация, принцип работы.
6	Конструкция крыла самолета. Различные варианты компоновки крыла

6.5 Лабораторный практикум

Таблица6

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование лабораторного занятия
1	Изучение конструкции крыла самолета. Конструктивно-технологический анализ.
2	Конструкция органов устойчивости и управляемости, механизации крыла. Анализ и оценка конструктивно-силовой схемы, технологичности основных элементов
3	Иучение и анализ конструктивно-силовой схемы фюзеляжа. Оценка технологичности элементов конструкции.
4	Изучение и анализ конструкции шасси летательного аппарата.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04. «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема2.1-2.2 Раздел 3. Тема3.1-3.4 Раздел 4. Тема4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.5. Раздел 7 Тема 7.1-7.2. Раздел 8 Тема 8.1-8.6.	2-15нед. 5сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе	Тема3.1-3.4	5-10нед.	-	-

подготовки к лабораторным работам	Раздел 4. Тема4.1-4.3 Раздел 5 Тема 6.1-6.5.	5 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к практическим (семинарским занятиям)	Тема3.1-3.4 Раздел 4. Тема4.1-4.3 Раздел 5 Тема 6.1-6.5. Раздел 7 Тема 7.1-7.2. Раздел 8 Тема 8.1-8.6.	5-15нед. 5 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема2.1-2.2 Раздел 3. Тема3.1-3.4 Раздел 4. Тема4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.5. Раздел 7 Тема 7.1-7.2. Раздел 8 Тема 8.1-8.6.	15-16 нед. 5 сем.		

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Проектирование самолетов. Учебник для вузов / Под ред. С.М. Егера. – М.: Логос, 2005. – 648 с.: ил.

9.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Конструкция самолетов: Методические указания к лабораторным работам / И. М. Колганов. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 24 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
4. Курс видеолекций по конструкции самолетов https://www.youtube.com/watch?v=NQug7mrtExc&list=PLpemeohMdy3fLGu8IU7CxGXby1PILhvU4
5. Сайт «Всё об авиации» https://aviationtoday.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий финансовых отношений. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Семинары выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии со студентами. Подготовка студентов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением лабораторной работы преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание методике изучения самолетных конструкций на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах лабораторной работы, порядке ее проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Конструкция самолета» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение заданий в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам груп-

повых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре, экзамену.

12.ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарныелицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободныеиоткрытыелицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий №113 УЛК1	**Проприетарныелицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; EzScan 7 ПО для 3D-сканера **Свободные и открытые лицензии:** T T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader ; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java
3	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	**Проприетарныелицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Систематестирования Indigo; Siemens NX; APMWinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарныелицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APMWinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13.ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий №113 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, проектор, экран
3	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Конструкция самолета»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина Конструкция самолета» относится к обязательной части блока Б1.О10 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-5; ПК-1

Целью освоения дисциплины «Конструкция самолета» является формирование у будущих выпускников компетенций, теоретических знаний и практических навыков в области детального изучения конструкции летательных аппаратов, особенностей работы отдельных элементов его конструкции и механизмов, условий их нагружения действующими на них силами, обоснования решений выбора конкретной конструкции и компоновки самолета для выполнения определенных задач, освоения основных методов классификации летательных аппаратов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение требований, предъявляемых к конструкции самолетов и их систем;
- изучение основ дизайна и эргономики в самолетостроении;
- освоение навыков сбора, систематизациии анализа исходной информации для разработки конструкций летательных аппаратов и их систем;
- формирования навыковопределения наиболее подходящих вариантов конструкций летательных аппаратов на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Конструкция самолета» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторная работа,семинарские занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

Раздел 1. Введение. Классификация самолётов. Основы аэродинамики.

1.3 Классификация самолётов. Основы аэродинамики и динамики полёта самолёта.

1.4 Структурная схема самолёта. Авиационный комплекс. Взаимосвязь свойств самолёта (уравнение существования самолёта).

Раздел 2. Факторы, определяющие конструкцию самолёта

2.1. Естественная внешняя среда. Силы, действующие на самолёт в полёте.

2.2. Нормы прочности. Требования, предъявляемые к конструкции самолета

Раздел 3. Крыло самолета.

3.1 Назначение крыла и требования к нему. Внешние формы и параметры крыла. Нагрузки на крыло и их уравновешивание. Эпюры сил и моментов.

3.2 Конструктивно-силовые схемы крыла. Назначение и конструкция силовых элементов. Стыковые соединения крыльев различных КСС

3.3 Конструкция треугольных и стреловидных крыльев. Краткая история и тенденции развития конструкции крыла.

3.4. Конструкция поворотных крыльев. Достоинства и недостатки крыльев изменяемой стреловидности. Крылья с переломом продольной оси.

Раздел 4. Механизация крыла.

4.1. Назначение механизации и требования к ней. Виды механизации.

4.2. Конструкция и навеска подвижных частей механизации. Энергетические методы механизации крыла.
4.3. Элероны. Аэродинамическая компенсация. Адаптивное крыло.

Раздел 5. Оперение. Рули высоты и направления.

5.1. Классификация оперения. Назначение и требования к оперению. Конструкция горизонтального оперения. Конструкция вертикального оперения.
5.2. Конструкция рулей высоты и направления. Продольная балансировка самолёта в полёте. Назначение и конструкция триммера. Конструкция ЦПГО.

Раздел 6. Фюзеляж самолёта. Шасси.

6.1. Назначение фюзеляжа и требования к нему. Внешние формы и параметры фюзеляжа. Нагрузки на фюзеляж и их уравновешивание.
6.2. Конструктивно-силовые схемы фюзеляжей и их работа под нагрузкой. Назначение и конструкция основных силовых элементов фюзеляжа.
6.3. Конструкция вырезов в фюзеляже. Кабины и бортовое оборудование.
6.4. Назначение шасси самолета и основные требования к нему. Схемы и параметры шасси. Нагрузки на шасси и работа под нагрузкой. Элементы конструкции опор самолёта и их назначение. Конструкции передних опор. Многоколёсные опоры.
6.5. Амортизаторы шасси. Кинематические и силовые схемы уборки шасси. Тормозная система шасси.

Раздел 7. Авиационные силовые установки.

7.1. Классификация авиационных силовых установок. Воздушные и ракетные двигатели.
7.2. Конструкция и принцип работы ТРД, ТВД, поршневого и ракетного двиателя.

Раздел 8. Функциональные системы самолета.

8.1.Топливная система. Система маслоснабжения.
8.2. Система кондиционирования воздуха.
8.3. Противопожарная и противообледенительная система.
8.4. Система управления самолетом. Командные посты управления. Проводка управления.
8.5. Загрузочные механизмы. Бустерное управление: назначение, требования, схемы.
8.6. Аэроупругие явления (флаттер, дивергенция, реверс элеронов, бафтинг оперения) и методы борьбы с ними.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины – 252 часа, 7 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	ОПК-5, Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Собеседование по лабораторным работам, собеседование по семинарским занятиям, экзамен
2	ПК-1, Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	Собеседование по лабораторным работам, собеседование по семинарским занятиям, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-5; ПК-1; на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на

	дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Выполнение лабораторных работ

В ходе собеседования оценивается правильность выполнения студентом лабораторной работы, студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания лабораторной работы

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 3 вопроса (2 теоретических и 1 практический) для проверки усвоенных знаний и контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты выполнения лабораторных работ и семинарские занятия – 40% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 60%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания теоретического материала по вопросам билета и грамотно, логично и стройно ответил на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Хорошо	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал твердые знания теоретического материала по вопросам билета и не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания только основных положений по вопросам билета, требует наводящих вопросов при ответе на дополнительные вопросы. Выполнил практический вопрос билета с большими недочетами
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и не выполнил практический вопрос билета

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые темы для семинарских занятий

Раздел 3 Крыло самомолета

1. Достоинства и недостатки стреловидных крыльев. Меры борьбы с недостатками (привести примеры)

2. Конструктивно-силовые схемы треугольных крыльев. Примеры. Сравнительная характеристика

3. Конструктивно-силовые схемы стреловидных крыльев. Примеры. Сравнительная характеристика

4. Крыло обратной стреловидности. Достоинства и недостатки. Примеры самолетов

5. Крыло с изменяемым в полете углом стреловидности. Достоинства и недостатки. Примеры

6. Крыло с изменяемым углом установки крыла. Достоинства и недостатки. Привести примеры

7. Обшивка. Материалы, типы стыковых соединений. Трехслойные и монолитные панели. Их достоинства и недостатки

8. Крыло из композиционных материалов. Достоинства и недостатки. Примеры

9. Сборка крыла современного самолета (если будут видеофрагменты – дополнительный плюс от меня, но не больше 5 минут)

10. Стыковые соединения крыла. Примеры

11. Подъемная сила. Причины возникновения, угол атаки и его влияние на подъемную силу. Явление срыва потока. Его негативное влияние

12. Конструктивное оформление вырезов в крыле

13. Особенности конструкции законцовок крыла

14. Методы защиты крыла от обледенения

15. Крылья с поворотом консольных частей крыла, относительно продольной оси. Причины появления, особенности конструкции, примеры

16. Применение внутренних объемов крыла. Примеры

17. Сочлененное крыло. Достоинства и недостатки, примеры

18. Теория двух истребителей. Причины появления, почему осталась в прошлом?

19. Крыло арочного типа. Идея создания, особенности конструкции

20. Экранопланы. Особенности конструкции, принцип полета, примеры

Раздел 4. Виды механизации крыла.

1. Адаптивное управляемое крыло. Принцип работы, особенности конструкции, примеры самолетов

2. Флапероны. Принцип работы, особенности конструкции, примеры самолетов

3. Энергетические методы механизации крыла

4. Аэродинамическая компенсация

5. Триммеры и сервокомпенсаторы. Особенности конструкции, назначение

6. Активное аэроупругое крыло Принцип работы, особенности конструкции, примеры самолетов

7. Элевоны. Принцип работы, особенности конструкции, примеры самолетов

8. Вибрирующий предкрылок (роторный предкрылок). Идея полета, история создания, примеры самолетов

9. Системы управления пограничным слоем на крыле (сдув, отсос)

10. Кольцевое крыло. Принцип работы, особенности конструкции, примеры самолетов

11. Аэродинамическая схема крыла "Утка" особенности, примеры самолетов

12. Крепление элементов механизации к крылу

13. Конструкция трехщелевого закрылка

14. Средства, для улучшения обтекаемости крыла

15. Спойлерон. Принцип работы, особенности конструкции, примеры самолетов

16. Подъемная сила. Причины возникновения, угол атаки и его влияние на подъемную силу. Явление срыва потока. Его негативное влияние

17. Особенности элементов механизации сверхзвуковых самолетов. Сверхзвуковые компоновки, борьба с волновым сопротивлением

18. Органы управления полетом у первых самолетов

19. Отклоняемые носки крыла. Принцип работы, особенности конструкции, примеры самолетов

20. Внутренние элементы конструкции механизации крыла. Материалы

Раздел 6. Фюзеляж самолёта. Шасси.

1. Пассажирские кабины фюзеляжа; требования к ним и способы реализации их в конструкции

2. Конструкция вырезов в фюзеляже, их конструктивное укрепление

3. Кабины экипажа гражданской авиации, оборудование

4. Кабины экипажа военной авиации, оборудование

5. Конструкция катапультируемого кресла

6. Системы аварийного пожаротушения самолета

7. Жидкостно-газовый амортизатор шасси; конструктивная схема, принцип работы

8. Многоколесные опоры шасси, особенности конструкции, примеры самолетов

9. Колеса шасси. Особенности конструкции и эксплуатации. Отличая от колес автомобилей

10. Тормозная система шасси. Требования, конструктивные схемы

11. Конструкция шасси лыжного типа

12. Конструкция гусеничного шасси. Примеры самолетов

13. Резиновые амортизаторы, пружинно-фрикционные амортизаторы, жидкостные амортизаторы. Конструкция и применяемость на самолетах

14. Схемы уборки-выпуска шасси. Характерные особенности. Конструкция гидравлического привода

15. Техобслуживание колес шасси

16. Колебания, возникающие при движении самолета по аэродрому и методы борьбы с ними

17. Аварийная посадка самолета с убранным или неисправным шасси. Как осуществляется, исторические примеры удачных и неудачных посадок

18. Уровни комфорта пассажирских мест в самолетах, их различия

19. Системы аварийного покидания самолета при аварии

20. Крепление оперения к фюзеляжу

21. Крепление крыла к фюзеляжу

22. Крепление шасси к фюзеляжу

23. Конструкция грузовых люков

24. Система кондиционирования воздуха

Раздел 7. Силовые установки.

1. Баллистический принцип полета. Летательные аппараты с таким принципом.

2.Ракетный принцип полета. Летательные аппараты с таким принципом.

3.Аэростатический принцип полета. Летательные аппараты с таким принципом.

4.Аэродинамический принцип полета. Летательные аппараты с таким принципом.

5. Классификация воздушных двигателей.

6. Классификация ракетных двигателей.

7. Поршневые двигатели. Устройство, принцип работы, примеры самолетов.

8.Турбореактивные двигатели. Устройство, принцип работы, примеры самолетов.

9.Турбовинтовые двигатели. Устройство, принцип работы, примеры самолетов.

10.Прямоточные воздушно-реактивные двигатели. Устройство, принцип работы, примеры самолетов.

11.Пульсирующие воздушно-реактивные двигатели. Устройство, принцип работы, примеры самолетов.

12.Ракетные двигатели на ядерном топливе.

13.Устройство и принцип работы компрессора турбореактивного двигателя.

14.Устройство и принцип работы камеры сгорания турбореактивного двигателя.

15.Устройство и принцип работы турбины турбореактивного двигателя.

Раздел 8. Функциональные системы самолета.

1. Системы бустерного управления. Обратимая схема включения

2. Системы бустерного управления. Необратимая схема включения

3. Загрузочные механизмы. Назначение, конструкция, принцип работы

4. Особенности конструкции систем управления самолетами с дозвуковой скоростью полета

5. Особенности конструкции систем управления самолетами с сверхзвуковой скоростью полета

6.Оборудование диспетчерских служб. Обеспечение безопасности полета

7.Конструкция рычагов управления летательным аппаратом (штурвалы, рычаги, педали)

8.Конструкция жесткой проводки управления, достоинства и недостатки

9.Конструкция гибкой проводки управления, достоинства и недостатки

10.Электродистанционная система управления

11.Системы автоматического управления полетом

12.Компьютеры и процессоры, применяемые на самолетах

13.Радиоэлектронное оборудование самолетов

14.Система электроснабжения самолета

15.Система кондиционирования воздуха самолета

16.Топливная система самолета

17.Гидравлическая система самолета

18.Противопожарная система самолета

19.Назначение и конструкция первых автопилотов

20.Система управления полетом у легких дозвуковых самолетов

21.Система управления самолетом с высокой дозвуковой скоростью

22.Особенности управления свехзвуковыми самолетами

23.Компоновка и крепление элементов системы управления

24.Возможные направления развития системы управления самолетом

Задания для лабораторных работ

Задание по лабораторной работе №1 «Изучение натурных конструкций крыла с амолетов. Конструктивно-технологический анализ, соединение элементов, технологические пути их выполнения. Работа элементов крыла под нагрузкой» (4 часа). Изучить заданные элементы конструкции крыла, выполнить в масштабе (примерно) эскизы, позволяющие провести конструктивно-технологический анализ конструкций, подготовить описание. Масштаб разрезов и сечений М 1:1 (1:2), но не мельче 1:5; панелей, лонжеронов и т. д. 1:25 (с разрывами), 1:50 (1:100).

Дополнительные вопросы для самоподготовки и проверки:

1. Назначение крыла, формы и геометрические параметры, обоснование их выбора разработчиками.

2. Нагрузки, действующие на крыло, их распределение по элементам конструкции крыла, деформации крыла и его основных силовых элементов.

3. Конструктивно-силовые схемы (КСС) крыла, их характерные особенности, влияние назначения самолета.

4. Конструктивные особенности компоновки крыла, основных силовых элементов, их участие в восприятии и передаче нагрузок на фюзеляж (центроплан).

5. Стыковые узлы лонжеронных, кессонных и моноблочных крыльев. Какие особенности можно выделить в конструкциях крыльев самолетов Ан-124 и Ту-204?

6. Особенности конструкции носовой и хвостовой частей конструкции крыла.

7. Конструктивное оформление вырезов в конструкции крыла. Где и для каких целей они выполнены в конкретных случаях по выданным заданиям?

8. Какие технологические особенности можно выделить по выданным заданиям, позволяющие повысить технологичность конструкций?

9. Конструктивные особенности узлов навески механизации крыла и элеронов, влияние на конструктивно-силовую схему крыла.

10. Обосновать выбор КСС крыла, конструкции основных силовых элементов с позиций повышения технологичности.

11. Конструктивные меры борьбы с флаттером крыла и реверсом элеронов.

Задание по лабораторной работе №2: «Конструкция органов устойчивости и управляемости, механизации крыла. Анализ и оценка конструктивно-силовой схемы, технологичности основных элементов» (4 часа).

1. Изучить конструктивно-силовую схему, конструкцию заданного объекта, выполнить каждому не менее 4–5 эскизов по полученному заданию.

2. Дать описание конструкций со ссылкой на выполненные эскизы не менее 1–2 листов.

Дополнительные вопросы для самоподготовки и проверки:

1.Назначение хвостового оперения, основные геометрические формы, параметры, компоновочные схемы.

2. Особенности конструкции горизонтального и вертикального оперения.

3. Механизация задней кромки крыла, ее назначение.

4. Механизация передней кромки крыла и ее назначение.

5. Закрылки. Назначение, разновидности.

6. Когда необходимо цельноповоротное горизонтальное оперение?

7. Что такое реверс элеронов?

8. Предотвращение бафтинга и флаттера оперения.

9. Узлы стыка хвостового оперения с фюзеляжем, какие факторы влияют на их особенность.

10. Когда интерцепторы применяются вместо элеронов?

Задание по лабораторной работе №3: «Иучение и анализ конструктивно-силовой схемы фюзеляжа. Оценка технологичности элементов конструкции»

Изучить конструкцию заданного агрегата фюзеляжа, его конструктивно-силовую схему, состав элементов конструкции, провести конструктивнотехнологический анализ.

Дополнительные вопросы для самоподготовки и проверки:

1. Типы конструкций фюзеляжей и их применение. Геометрические параметры и форма фюзеляжей. Элементы балочных фюзеляжей, их назначение. Влияние особенностей конструкции на технологичность.

2. Нагружение и виды деформаций фюзеляжа, деформации и работа элементов фюзеляжа согласно полученному студентом заданию.

3. Конструктивно-силовая схема агрегатов фюзеляжа согласно полученному студентом заданию.

4. Особенности конструкции отсеков фюзеляжа согласно полученному студентом заданию.

5. Усиленные шпангоуты отсеков фюзеляжа согласно заданию, их конструктивные особенности, наличие монолитных узлов. Оценка технологичности.

6. Конструктивные особенности обшивки панелей различных отсеков фюзеляжа, способы соединения по конструктивно-технологическим разъемам.

7. Стыковые соединения отсеков фюзеляжа, соединения с крылом, хвостовым оперением, шасси.

8. Конструктивное оформление вырезов в фюзеляже, их назначение.

9. Герметизация панелей, стыков по разъемам.

10. Герметизация окон, дверей и люков в гермокабинах.

11. Герметизация механических и электрических выводов из гермокабин.

12. Конструкция поперечных и продольных балок местного усиления, их назначение согласно заданию.

13. Типы гермокабин, способы герметизации, влияние на технологичность.

14. Особенность конструкции грузовой кабины.

Задание по лабораторной работе №4 «Изучение и анализ конструкции шасси летательного аппарата».

1.Изучить конструкцию согласно заданию, произвести конструктивно-технологический анализ.

2. Показать (эскизно) соединения элементов конструкции, выполнить ряд замеров универсальным мерительным инструментом.

3. Эскизировать общую конструктивную схему, произвести замеры параметров сечений (не менее трех–четырех по каждой заданной конструкции).

Дополнительные вопросы для самоподготовки и проверки:

1. Конструктивно-силовые схемы шасси.

2. Схемы расположения основных опор шасси. Их характеристика, достоинства и недостатки.

3. Схемы уборки-выпуска шасси.

4. Шасси велосипедной схемы. Когда применяется.

5. Тормозная система шасси.

6. Конструкция жидкостно-газового амортизатора.

7. Многоопорное шасси. Особенности конструкции. Когда применяется.

8. Трехопорное шасси с носовой опорой. Достоинства и недостатки.

9. Трехопорное шасси с хвостовой опорой. Достоинства и недостатки.

Вопросы к экзамену

Раздел 1. Теоретические вопросы.

1. Авиационный комплекс. Функционально – структурная схема самолёта в авиационном комплексе

2. Классификация самолетов по конструктивным признакам

3. Взаимосвязь свойств самолета. Уравнение существования самолета

4Аэродинамический принцип полёта ЛА и подъёмная сила. Силы, действующие на самолет в полете

5. Перегрузка. Определение, классификация самолетов по маневровым характеристикам. Значение перегрузки в различных режимах полета. Болтаночныепергрузки

6. Факторы, влияющие на конструкцию самолета

7. Крыло. Основное назначение и тех.требования. Внешние формы и параметры крыла

8. Преимущества и недостатки стреловидных крыльев

9. Нагрузки, действующие на крыло в полете

10. Обшивка крыла. Назначение, виды соединений

11. Продольный силовой набор крыла (стрингеры). Назначение и конструкция

12. Лонжероны. Назначение и конструкция. Типовые соединения обшивки с лонжероном

13. Нервюры. Назначение и конструкция

14. КСС крыльев. Достоинства и недостатки. Сравнительная характеристика прямых крыльев различной КСС

15. КСС стреловидных и треугольных крыльев

16. Средства, применяющиеся для улучшения обтекания крыла

17. Механизация крыла. Назначение, основные виды механизации. Требования к ме-

ханизации крыла

18. Механизация передней кромки крыла. Классификация, назначение, принцип работы

19. Механизация задней кромки крыла. Классификация, назначение, принцип работы

20. Энергетические методы механизации

21. Тормозные щитки и интерцепторы. Назначение, принцип работы

22. Элероны. Назначение и конструкция

23. Аэродинамическая компенсация

24. Оперение. Назначение и тех. Требования. Внешние формы оперения

25. Внешние нагрузки и конструкция стыковых соединений (узлов) ВО и ГО

26. Рули высоты и рули направления: назначение и конструкция

27. Особенности конструкции V-образного и Т-образного оперения

28. Конструкция и компоновка ЦПГО. Необходимость применения ЦПГО на сверхзвуковых скоростях

29. Поворотные крылья. Разновидности, особенности конструкции

30. КСС крыльев изменяемой стреловидности. Преимущества и недостатки крыльев изменяемой стреловидности

31. Принципы стыковых соединений крыльев различных КСС

32. Назначение фюзеляжа, требования к фюзеляжу и способы их реализации в конструкции

33. Формы поперечного сечения фюзеляжа; их краткая характеристика

34. Конструктивно - силовые схемы фюзеляжа; основные силовые элементы; краткий сравнительный анализ схем

35. Шпангоуты фюзеляжа; назначение, конструкция, соединение с силовыми элементами каркаса фюзеляжа

36. Лонжероны и стрингеры фюзеляжа; назначение, конструкция, работа под нагрузкой

37. Пассажирские кабины фюзеляжа; требования к ним и способы реализации их в конструкции

38. Конструкция вырезов в фюзеляже, их конструктивное укрепление

39. Назначение и требования к шасси

40. Классификация самолётов по схемам взаимного расположения опор шасси; краткий сравнительный анализ

41. Геометрические размеры и параметры шасси трёхопорной схемы с носовой опорой; их влияние на конструкцию и ВПХ самолёта

42. Велосипедная схема шасси самолёта; особенности конструкции и применения

43. Применяемые КСС опорных элементов шасси; факторы их выбора и влияния на ВПХ самолёта

44. Жидкостно-газовый амортизатор шасси; конструктивная схема, принцип работы, диаграмма обжатия

45. Основные схемы и способы уборки шасси самолёта; сравнительный анализ

46. Тормозная система шасси. Варианты конструкции, требования к тормозам шасси

47. Система основного управления самолётом; назначение и требования к ней, органы управления самолётом в системе координат XYZ

48. Командные рычаги основной системы управления; назначение, краткая характеристика, схемы работы

49. Жёсткая проводка системы управления; назначение и требования к ней, конструкция, недостатки и преимущества

50. Гибкая проводка системы управления самолётом; назначение и требования к ней, конструкция, недостатки и преимущества

51. Гидравлические усилители мощности (бустеры); назначение и требования к ним, конструктивная схема и принцип действия

52. Необратимые и обратимые схемы бустерного управления

53. Загрузочные механизмы системы ручного управления; назначение, конструктивная схема, принцип действия

54. ЭДСУ – особенности конструкции, принцип действия

55. Система автоматического управления самолетом

56. Топливная система самолета

57. Система кондиционирования воздуха

58. Противообледенительная система

59. Противопожарная система

60. Конструкция герметичных отсеков и кабин самолета

61. Основные этапы жизненного цикла самолёта

62. Явление реверса органов управления и конструктивные способы борьбы с ним

63. Явление дивергенции и конструктивные способы борьбы с ним

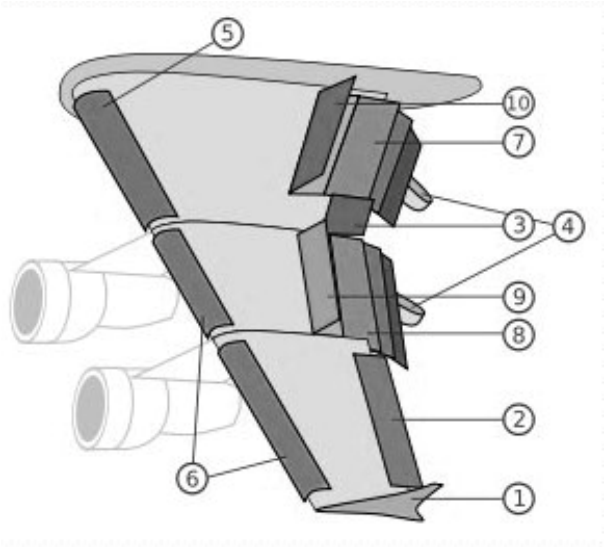
64. Флаттер и конструктивные способы борьбы с ним

65. Бафтинг оперения и конструктивные способы борьбы с ним

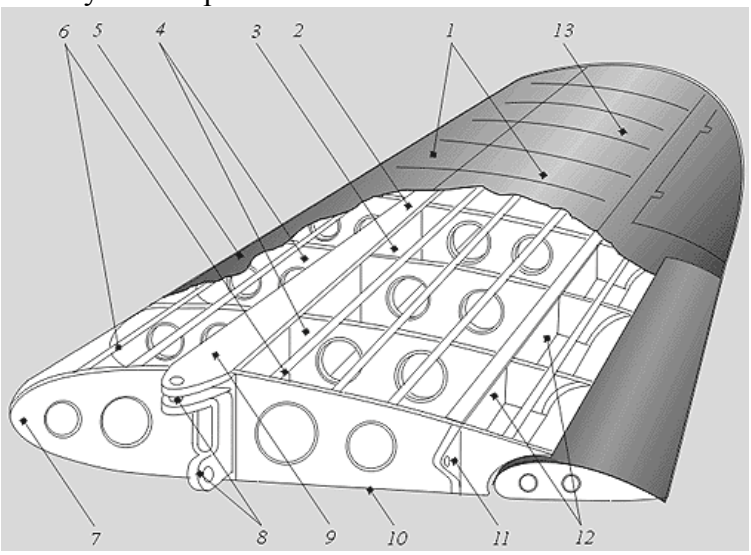
66. Вынужденные колебания агрегатов самолета в полете

Раздел 2. Примеры практических вопросов.

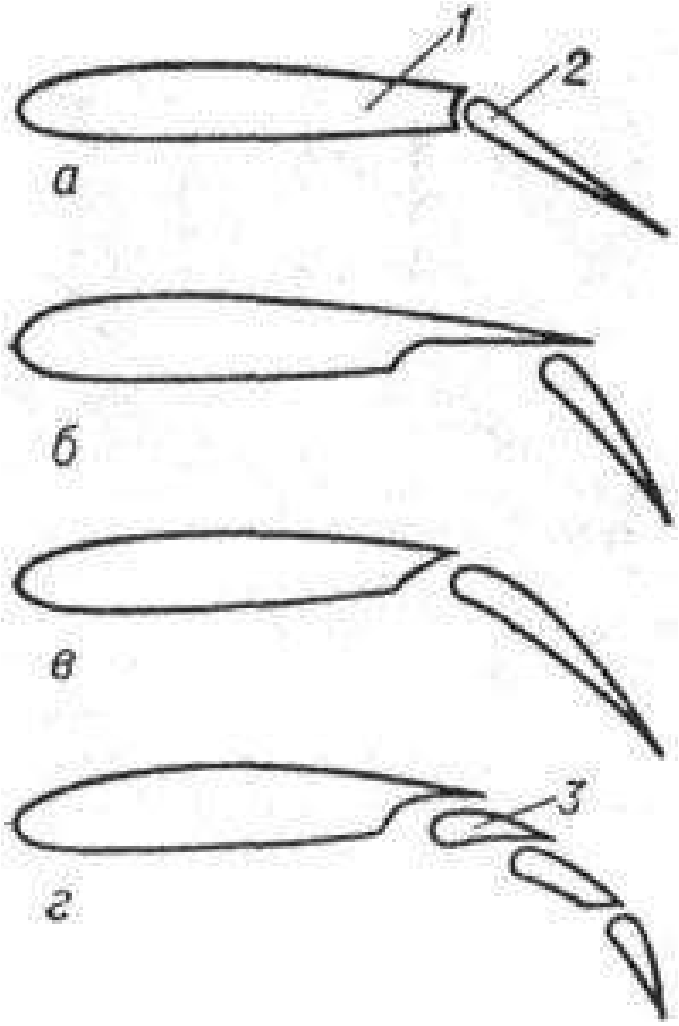
1. Определить основные элементы механизации самолета. Пояснить их назначение.



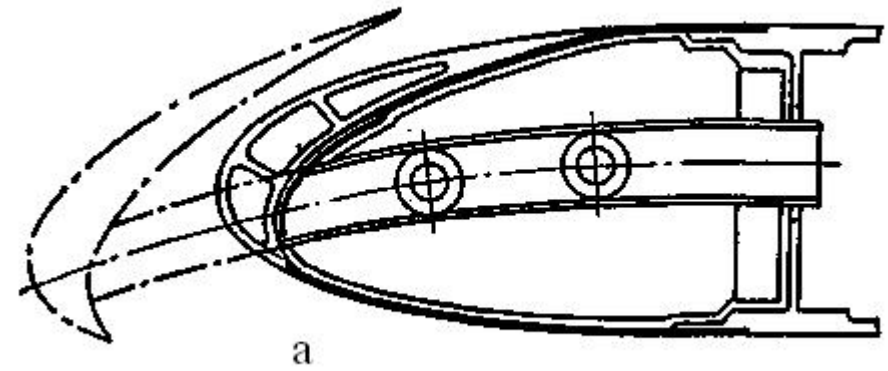
2. Определить основные элементы силового набора крыла. Какая конструктивно-силовая схема у этого крыла?



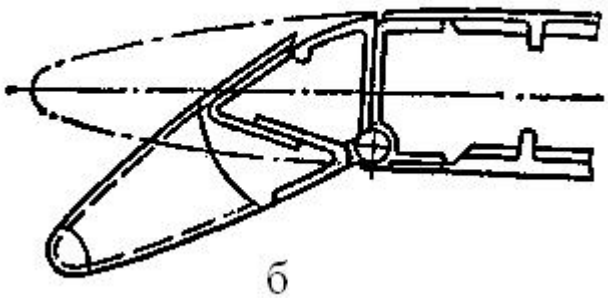
3. Определить основные типы закрылков, объяснить принцип их работы.



4. Определить, какой тип механизации показан на изображении. Пояснить его назначение и принцип работы.

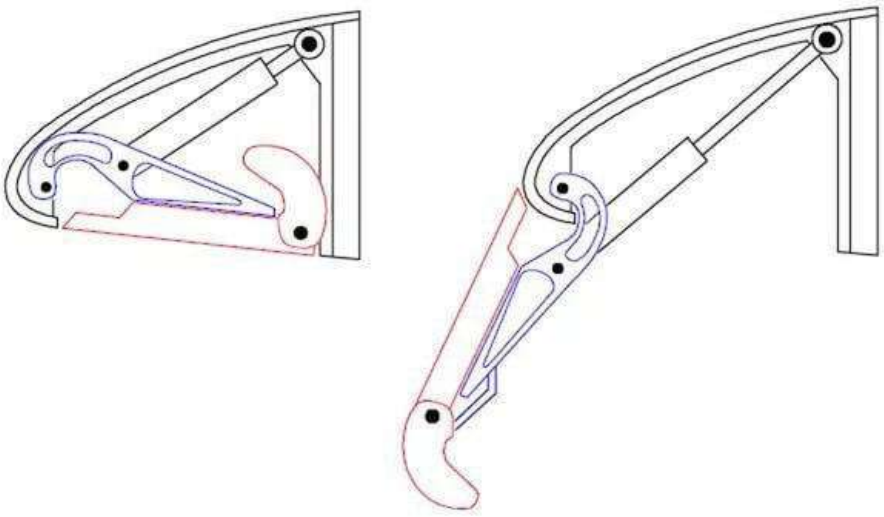


5. Определить, какой тип механизации показан на изображении. Пояснить его назначение и принцип работы.



б

6. Определить, какой тип механизации показан на изображении. Пояснить его назначение и принцип работы.



П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание того, какие исходные данные необходимы для проектирования нового самолета, проведения модификации сборочного узла, агрегата;

- знание того, какими свойствами обладают различные варианты конструкции узлов и агрегатов самолетов и в каких случаях они применяются;

- знание основных авиационных понятий и терминов;

- умениесобирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций летательных аппаратов и их систем;

- умение находить наиболее подходящие заданным требованиям конструкции летательных аппаратов;

- умение определить назначение и область применения узла и агрегата;

-умение оперировать имеющимися знаниями для выбора наиболее удачных конструкций с точки зрения промышленного дизайна и эргономики;

- владение навыками оценки самолетных конструкций с точки зрения дизайна и эргономики;

- владение навыками определения наиболее подходящих вариантов конструкций летательных аппаратов на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций

Средства оценивания для контроля

Собеседование на семинарском занятии – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи,

практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

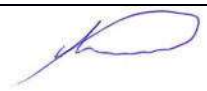
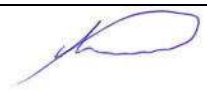
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель

образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Правоведение
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
доцент, к.и.н. _____ Ерохина Е.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....8
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 22

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _2_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	40
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Правоведение» является формирование у студентов универсальной компетенции, связанной с использованием теоретических знаний в области государства и права, знаний соответствующих отраслей российского права, с которыми будет связана их последующая профессиональная деятельность.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с теориями и взглядами, выработанными юридической наукой в области конституционных, административных, гражданских, семейных и иных отношений,
- изучение действующих нормативных правовых актов и практики их применения,
- формирование практических навыков по применению правовых норм, составлению документов и совершению юридически значимых действий.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	**Знает** материал по основным вопросам правоведения; основные закономерности и формы регуляции правовых отношений, природу возникновения права, нормативно-правовых актов; основные нормативные правовые документы; общие положения конституционного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного отраслей права; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности **Умеет** применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в системе законодательства и нормативно–правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; составлять правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности. **Имеет практический опыт** самостоятельно формулировать и обосновывать собственную точку зрения по различным правовым вопросам, использования правовых знаний; навыками работы с нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности;

		приемами квалификации правонарушений.
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	**Знает** основные положения антикоррупционного законодательства **Умеет** идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием **Имеет** практический опыт проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.11.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	7		
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32		
- лекции	16		
- лабораторные работы	-		
- практические занятия	16		
- семинары	-		
Контроль самостоятельной работы	-		
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40		
- проработка теоретического курса	15		
- курсовая работа (проект)	-		
- расчетно-графические работы	-		
- реферат	-		
- эссе	-		
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	15		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-		
- самотестирование	-		
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	10		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена			
Итого	**72**		
Вид промежуточной аттестации	Зачет		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Общая теория государства и права	6/-/-	6/-/-	-	20/-/-	32/-/-
2	Отрасли права	10/-/-	10/-/-	-	20/-/-	40/-/-
3	Подготовка к зачету, предзачетные консультации и сдача зачета	-	-	-	-/-/-	-/-/-
	Итого часов	**16/-/-**	**16/-/-**	**-**	**40/-/-**	**72/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Теория государства и права
Тема 1.1. Теория государства. Понятие и признаки государства. Формы государства. Функции государства. Понятие и признаки права. Правовая система. Нормы права. Понятие и структурные элементы нормы права: гипотеза, диспозиция, санкция; Источники права: понятие и виды; Нормативно-правовой акт, правовой прецедент, нормативный договор, правовой обычай; Нормативно-правовые акты: понятие и виды; **Тема 1.2.Теория права.** Понятие права, норма права, нормативно-правовой акт. Система права. Правоотношение. Правонарушение. Юридическая ответственность. Правоотношение: понятие и структура. Юридические факты; Толкование права; Правонарушение: понятие и виды; Юридическая ответственность: понятие и виды;
Раздел 2. Отрасли права
Тема 2.1. Основы конституционного права Конституционное право как отрасль права. Конституция РФ. Основы конституционного строя. Права и свободы человека и гражданина, гражданство; Федеративное устройство. Президент РФ. Правительство РФ. Федеральное Собрание РФ. Судебная власть. Местное самоуправление. **Тема 2.2. Основы гражданского права** Гражданское право как отрасль права. Граждане (физические лица); Юридические лица, индивидуальные предприниматели; Объекты гражданских прав; Исчисление сроков, исковая давность; Право собственности и иные вещные права; Сделки и обязательства, представительство, доверенность; Договоры; Наследственное право; **Тема 2.3. Основы трудового права** Трудовое право как отрасль права. Управление и контроль в сфере трудовых отношений (система органов, функции); Трудовой договор; Рабочее время и время отдыха; Оплата труда; Гарантии и компенсации в области социально-трудовых отношений; Дисциплина труда, трудовой распорядок; Охрана труда; Материальная ответственность сторон трудового договора; Особенности регулирования труда отдельных категорий работников; Ответственность за нарушение трудового законодательства; Порядок рассмотрения трудовых споров; Защита от безработицы, содействие в трудоустройстве; **Тема 2.4. Основы семейного права** Семейное право как отрасль права. Порядок и условия заключения и прекращения брака; Режим имущества супругов, ответственность по обязательствам; Установление происхождения детей; Права и обязанности родителей и детей; Алиментные обязательства членов семьи; Акты гражданского состояния; Охрана семьи, материнства, отцовства и детства; **Тема 2.5. Основы административного права**

Административное право как отрасль права. Государственная служба Российской Федерации: понятие и виды. Требования, предъявляемые к кандидатам на должность государственного служащего. Понятие и состав административных правонарушений. Понятие и виды административных наказаний. Порядок назначения наказания. Давность привлечения к административной ответственности.

Тема 2.6. Основы уголовного права

Уголовное право как отрасль права. Понятие и структура состава преступления. Объект преступления; Объективная сторона преступления; Субъективная сторона преступления; Субъект преступления; Преступления против личности; Преступления в сфере экономики.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Основы теории государства и права
2	Основы конституционного и гражданского права.
3	Основы трудового и семейного права.
4	Основы административного и уголовного права.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-2 темы 1.1-2.6	1-16 нед. 7 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 2 темы 1.1-2.6	1-16 нед. 7 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 2 темы 1.1-2.6	17 нед. 7 сем.		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Пеньковский, Д.Д. Правоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Д. Пеньковский, О.Б. Желтов, Н.Н. Косаренко, Н.А. Машкин. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 360 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/85907.
2. Балашов, А.И Правоведение: Учебник для вузов. 3-е изд., доп. и перераб. / А.И. Балашов, Г.П. Рудаков - СПб.: Питер, 2008. - 464 с.
3. Шумилов. В.М. Правоведение: учебник / В.М. Шумилов. – М.: ТК Велби, изд-во Проспект, 2008. - 272 с.

Дополнительная литература:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. N 230-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ivo.garant.ru/#/document/10164072/paragraph/521837163:1
2. Уголовный кодекс Российской Федерации. N 63-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/
3. Семейный кодекс Российской Федерации. N 223-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8982/
4. Трудовой кодекс Российской Федерации. N 197-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях. N 195-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/
6. Конституция Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Чекин, А. Н. Изучение дисциплины «Правоведение» в технических университетах. Часть 1. Теория государства и права : методические указания / А. Н. Чекин, Р. М. Камалтдинова. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 50 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Chekin.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. РГБ https://www.rsl.ru/
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
6. Научная библиотека УлГТУ http://lib.ulstu.ru/
7. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/
8. Справочная правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
9. Справочная правовая система «Гарант» http://www.garant.ru/
10. Сайт «Российской газеты» http://www.rg.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изуче-

ние определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Семинары выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии со студентами. Подготовка студентов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Изучение проблем, вынесенных на семинарское занятие, заключается в обсуждении и управлении процессом рассмотрения основных вопросов семинара согласно выбранному виду и методики его проведения. Преподаватель должен позаботиться о поэтапном обсуждения и понимания студентами и изученной учебной информации.

Диагностика правильности усвоения студентами знаний состоит в выяснении причин непонимания определенного элемента содержания учебной информации, неумение или ложности выполнения интеллектуальной или практической действия. Осуществляется с помощью серии оперативных кратковременных контрольных работ (письменных, графических, практических), устных фронтальных опросов, тренинга (при необходимости с использованием компьютерной техники).

Подведение итогов предполагает краткое сообщение о выполнении намеченной цели, задач занятия (анализ того, что было рассмотрено, качество деятельности группы и отдельных студентов, оценки их работы).

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Правоведение» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: подготовка к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения

1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Лицензионное ПО:** MS Windows 8 ; MS Office; Антивирус Kaspersky Endpoint Security Дог.№060718-1ЛД; **Подписка MSDN: Дог.№96** MS Project; MS Visio **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader X rus; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Правоведение»
направление 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Правоведение» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.11, подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-2; УК-10.

Целью освоения дисциплины «Правоведение» является формирование у студентов универсальной компетенции, связанной с использованием теоретических знаний в области государства и права, знаний соответствующих отраслей российского права, с которыми будет связана их последующая профессиональная деятельность.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, зачет.

Тематический план дисциплины:

Теория государства и права

1. Теория государства.

Понятие и признаки государства. Формы государства. Функции государства. Понятие и признаки права. Правовая система. Нормы права. Понятие и структурные элементы нормы права: гипотеза, диспозиция, санкция; Источники права: понятие и виды; Нормативно-правовой акт, правовой прецедент, нормативный договор, правовой обычай; Нормативно-правовые акты: понятие и виды;

2. Теория права.

Понятие права, норма права, нормативно-правовой акт. Система права. Правоотношение. Правонарушение. Юридическая ответственность. Правоотношение: понятие и структура. Юридические факты; Толкование права; Правонарушение: понятие и виды; Юридическая ответственность: понятие и виды;

Отрасли права

3.Основы конституционного права

Конституционное право как отрасль права. Конституция РФ. Основы конституционного строя. Права и свободы человека и гражданина, гражданство; Федеративное устройство. Президент РФ. Правительство РФ. Федеральное Собрание РФ. Судебная власть. Местное самоуправление.

4.Основы гражданского права

Гражданское право как отрасль права. Граждане (физические лица); Юридические лица, индивидуальные предприниматели; Объекты гражданских прав; Исчисление сроков, исковая давность; Право собственности и иные вещные права; Сделки и обязательства, представительство, доверенность; Договоры; Наследственное право;

5.Основы трудового права

Трудовое право как отрасль права. Управление и контроль в сфере трудовых отношений (система органов, функции); Трудовой договор; Рабочее время и время отдыха; Оплата труда; Гарантии и компенсации в области социально-трудовых отношений; Дисциплина труда, трудовой распорядок; Охрана труда; Материальная ответственность сторон трудового договора; Особенности регулирования труда отдельных категорий работников; Ответственность за нарушение трудового законодательства; Порядок рассмотрения трудовых споров; Защита от безработицы, содействие в трудоустройстве;

6.Основы семейного права

Семейное право как отрасль права. Порядок и условия заключения и прекращения брака; Режим имущества супругов, ответственность по обязательствам; Установление происхождения детей; Права и обязанности родителей и детей; Алиментные обязательства членов семьи; Акты гражданского состояния; Охрана семьи, материнства, отцовства и детства;

7.Основы административного права

Административное право как отрасль права. Государственная служба Российской Федерации: понятие и виды. Требования, предъявляемые к кандидатам на должность государственного служащего. Понятие и состав административных правонарушений. Понятие и виды административных наказаний. Порядок назначения наказания. Давность привлечения к административной ответственности.

8.Основы уголовного права

Уголовное право как отрасль права. Понятие и структура состава преступления. Объект преступления; Объективная сторона преступления; Субъективная сторона преступления; Субъект преступления; Преступления против личности; Преступления в сфере экономики

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -72 часа, 2 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Собеседование по семинарским занятиям, решение кейс-заданий, тест, зачет.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-2 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устно в форме собеседования. В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения; если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, допускает грубые ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

Тест

Тестирование проводится в письменной форме или с использованием электронных баз данных. Тест содержит 20 вопросов, проводится по разделам дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания выполнения тестов

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 90 % и более вопросов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 50-74 % вопросов
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил менее чем на 50 % вопросов

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

В ходе решения кейс-заданий студенту предлагается 3 ситуационных задачи. При их решении необходимо пользоваться действующими нормативно-правовыми актами, специализированными справочными материалами.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания решения кейс-задания

Оценка	Критерии
Отлично	Кейс-задания решены правильно, даны развернутые пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, демонстрирует хорошие аналитические способности
Хорошо	Кейс-задания решены правильно, даны пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией
Удовлетворительно	Кейс-задания решены правильно, пояснения и обоснования сделанного заключения были даны при активной помощи преподавателя. Студент

	имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии
Неудовлетворительно	Кейс-задания решены неправильно или не решены, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Студент имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

Раздел 1. Теория государства и права.

Семинарское занятие №1 Тема: «Основы теории государства и права».

План занятия:

1. Правоведение как учебная дисциплина.
2. Теория государства.
3. Основы теории права.

Проблемы для обсуждения (контрольные вопросы):

1. Понятие, объект и предмет правоведения.
2. Функции и методы правоведения.
3. Правоведение в системе общественных и других наук, ее методологическое значение.
4. Понятие, признаки, сущность государства.
5. Формы государства.
6. Теории происхождения государства.
7. Функции государства.
8. Понятие, признаки и сущность права.
9. Система права.
10. Нормы права: понятие, признака, структура, виды.
11. Нормативно-правовой акт: законы, подзаконные акты.
12. Правоотношения: понятие, виды, состав.
13. Источники права.
14. Правонарушения: понятие, признаки, юридический состав, виды.
15. Юридическая ответственность.
16. Юридические факты.
17. Пробелы в праве.
18. Толкование права.
19. Применение права.

Тестовые задания

1.Какой из указанных признаков не является обязательным признаком государства?

1. монопольное право государства на сбор налогов.
2. особый аппарат государственной власти.
3. наличие национальной системы права.
4. наличие армии.

2. Одним из признаков демократического режима является:

1. контроль со стороны государства всех сфер жизни общества.
2. идеология правящей партии.
3. господство коллективной формы собственности.
4. многопартийность.

3.Что не относится к определению правовой нормы?

1. общеобязательное правило поведения.

2. формально-определенное правило поведения.
3. охраняется государством от нарушений.
4. правовая норма имеет идейное обоснование.

4. Какой нормативный акт является подзаконным?
1. Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан.
2. Закон РФ «О лекарственных средствах».
3. Конституция РФ.
4. Постановление Правительства «Об утверждении положения о Министерстве здравоохранения РФ»

5.Какой вид ответственности предусмотрен за причинение смерти по неосторожности вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей.
1. дисциплинарная.
2. уголовная
3. административная
4. гражданская

6. Что не является целью наказания?
1. кара.
2. исправление осужденных.
3. унижение человеческого достоинства.
4. предупреждение совершения новых преступлений осужденными.

7. Основными признаками правового государства являются:
1. общеобязательные правила поведения, государственный суверенитет, территориальная целостность, гарантированность прав граждан;
2. верховенство закона, реальность прав личности, взаимная ответственность государства и личности, разделение властей;
3. равенство всех перед законом, возможность судебной защиты нарушенных прав, презумпция невиновности, гарантированность прав и свобод граждан
4. гуманизм, демократизм, парламентаризм.

8. Основным принципом организации и деятельности правового государства является разделение властей на:
1. федеральную, региональную, местную;
2. политическую, экономическую, идеологическую;
3. законодательную, исполнительную, судебную;
4. правотворческую, правоприменительную.

9.«Единая система правовых средств, при помощи которых обеспечивается результативное правовое воздействие на общественные отношения» - к какому понятию относится это определение?
1. Акты применения права.
2. Нормы права.
3. Механизм правового регулирования.
4. Юридические факты.

10. Конституционное право РФ как отрасль – это:
1. основное право гражданина, закрепленное в Конституции России;
2. ведущая отрасль права РФ;
3. правовая наука;
4. совокупность правовых норм, регулирующих определенную сферу жизнедеятельности.

11. Конституционное право РФ связано с:
1. государственным строем;
2. политической системой;
3. международными правовыми нормами;
4. правами и свободами человека и гражданина.

12. К гарантиям права на неприкосновенность частной жизни относится:
    1. неприкосновенность жилища;
    2. запрет на распространение информации о частной жизни лица без его согласия;
    3. обязанность компетентных органов обеспечить каждому возможность ознакомления с материалами, затрагивающими его права и свободы, если иное не предусмотрено законом;
    4. свобода передвижения.
13. Система налогов, взимаемых в федеральный бюджет, и общие принципы налогообложения в РФ:
    1. устанавливаются совместно РФ и субъектами РФ;
    2. устанавливаются Российской Федерацией;
    3. устанавливаются субъектами РФ;
    4. устанавливаются Центральным Банком РФ.
14. Высшим органом исполнительной власти РФ является:
    1. Государственная Дума РФ
    2. Президент РФ
    3. Федеральное Собрание РФ
    4. Правительство РФ
15. Какое из личных неимущественных прав НЕ регулируется гражданским правом:
    1. право на возмещение вреда
    2. право на честь, достоинство, деловую репутацию
    3. пассивное избирательное право
    4. право авторство
16. Исковая давность – это:
    1. установленный законом срок, в течение которого можно обратиться в суд с исковым заявлением.
    2. срок, который установлен сторонами при заключении сделки, и при нарушении его одна из сторон может обратиться в суд.
    3. установленный законом срок, в течение которого можно обратиться с заявлением в прокуратуру или в милицию.
    4. срок действия судимости.
17. Основанием возникновения наследования по завещанию является:
    1. наличие родства между наследодателем и наследником;
    2. наличие супружеских отношений между наследодателем и наследником;
    3. отнесение законом степени родства наследника с наследодателем к определенной очереди наследников, призываемых к принятию наследства;
    4. составление завещания наследодателем.
18.Основанием возникновения наследования по закону является:
    1. наличие родства с наследодателем;
    2. относимость степени родства наследника к определенной очереди наследников, призываемых к принятию наследства;
    3. завещание, составленное наследодателем;
    4. завещание родственника.
19.Брачный контракт заключается:
    1. до регистрации брака.
    2. в течение одного месяца с момента регистрации брака.
    3. в течение года после регистрации брака.
    4. в течение пяти лет, если супруги не расторгли брак.
20. В случае, когда оба супруга, не имеющие несовершеннолетних детей, согласны на расторжение брака, оно производится:
    1. органом ЗАГС
    2. судом
    3. органом ЗАГС или судом по усмотрению супругов

4. нотариусом

Перечень контрольных вопросов к зачету

Общая теория права

1. Понятие и признаки государства.
2. Формы государства. Функции государства.
3. Право: понятие и признаки. Право в системе социальных норм.
4. Понятие и структура правовой системы. Виды «правовых семей».
5. Основные отрасли и институты права. Материальное и процессуальное право. Частное и публичное право. Международное право как особая отрасль права.
6. Источники права: понятие и виды. Нормативно-правовой акт, правовой прецедент, нормативный договор, правовой обычай. Нормативно-правовые акты: понятие и виды.
7. Нормы права. Понятие и структурные элементы: гипотеза, диспозиция, санкция.
8. Правоотношение: понятие и структура. Юридические факты.
9. Толкование права. Аналогия права.
10. Правонарушение: понятие и виды.
11. Юридическая ответственность: понятие и виды.

Основы конституционного права

12. Конституция РФ - понятие, юридические свойства. Структура Конституции РФ. Изменение Конституции.
13. Демократическое государство и его принципы: разделение властей, политическое и идеологическое многообразие. Правовое государство и гражданское общество.
14. Светское государство. Социальное государство.
15. Федеративное устройство государства. Местное самоуправление.
16. Основные права, свободы и обязанности граждан. Гражданство РФ – понятие, способы приобретения.
17. Президент РФ. Правительство РФ.
18. Федеральное Собрание РФ.
19. Судебная власть.

Основы гражданского права

20. Граждане (физические лица). Правоспособность и дееспособность граждан и юридических лиц. Признание гражданина умершим и безвестно отсутствующим.
21. Юридические лица: понятие и виды.
22. Хозяйственные товарищества и общества
23. Производственные кооперативы. Государственные и муниципальные унитарные предприятия
24. Некоммерческие организации
25. Образование, реорганизация и ликвидация юридических лиц
26. Объекты гражданских прав. Общие положения.
27. Право собственности: Формы права собственности. Общая собственность.
28. Приобретение права собственности. Прекращение права собственности.
29. Исчисление сроков, исковая давность. Представительство, доверенность.
30. Понятие и стороны обязательства. Исполнение обязательств. Обеспечение исполнения обязательств.
31. Перемена лиц в обязательстве. Прекращение обязательств.
32. Общие положения о договоре. Отдельные виды обязательств: купля продажа, мена, аренда.
33. Общие положения о наследовании. Наследование по завещанию.
34. Наследование по закону. Приобретение наследства.

Основы трудового права

35. Трудовые отношения: стороны и основания их возникновения. Права и обязанности работника и работодателя.

36. Трудовой договор: общие положения. Заключение трудового договора
37. Изменение трудового договора. Прекращение трудового договора
38. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя (статья 81 ТК РФ)
39. Гарантии и компенсации работникам, связанные с расторжением трудового договора (Глава 27 ТК РФ)
40. Нормальная продолжительность рабочего времени. Сокращенное рабочее время. Неполное рабочее время. Работа в ночное время, по совместительству, сверхурочная.
41. Виды времени отдыха. Отпуск – понятие и основания предоставления.
42. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников.
43. Охрана труда.
44. Правила внутреннего трудового распорядка. Виды поощрений и взысканий. Порядок наложения дисциплинарных взысканий.
45. Материальная ответственность сторон трудового договора. Общие положения
46. Материальная ответственность работника.
47. Способы защиты трудовых прав граждан. Самозащита. Профсоюз. Комиссия по трудовым спорам. Инспекция труда. Судебная защита.

Основы семейного права

48. Условия и порядок заключения брака. Брачный возраст.
49. Прекращение брака в органах записи актов гражданского состояния. Прекращение брака в суде.
50. Личные права и обязанности супругов.
51. Законный и договорный режим имущества супругов. Брачный договор.
52. Понятие ребенка. Основные права ребенка. Защита прав ребенка. Несовершеннолетние – как субъекты гражданских прав.
53. Понятие алиментов. Алиментные обязательства членов семьи. Порядок уплаты и взыскания алиментов.

Основы административного права

54. Государственная служба Российской Федерации: понятие и виды.
55. Требования, предъявляемые к кандидатам на должность государственного служащего.
56. Понятие и состав административных правонарушений.
57. Понятие и виды административных наказаний. Порядок назначения наказания. Давность привлечения к административной ответственности.

Основы уголовного права

58. Понятие преступления. Категории преступлений.
59. Понятие и структура состава преступления: объект, объективная сторона, субъективная сторона, субъект преступления.
60. Обстоятельства, исключающие преступность деяния: необходимая оборона, крайняя необходимость и др.
61. Убийство (статья 105 УК РФ).
62. Умышленное причинение тяжкого вреда здоровью (статья 111 УК РФ)
63. Умышленное причинение средней тяжести вреда здоровью (статья 112 УК РФ). Умышленное причинение легкого вреда здоровью (статья 115 УК РФ)
64. Кража (статья 158 УК РФ). Хищение предметов, имеющих особую ценность (статья 164 УК РФ). Неправомерное завладение автомобилем или иным транспортным средством без цели хищения (статья 166 УК РФ)
65. Мошенничество (статья 159 УК РФ). Причинение имущественного ущерба путем обмана или злоупотребления доверием (статья 165 УК РФ)
66. Присвоение или растрата (статья 160 УК РФ)
67. Грабеж (статья 161 УК РФ). Разбой (статья 162 УК РФ)
68. Вымогательство (статья 163 УК РФ). Хищение предметов, имеющих особую ценность (статья 164 УК РФ)

69. Умышленные уничтожение или повреждение имущества (статья 167 УК РФ). Уничтожение или повреждение имущества по неосторожности (статья 168 УК РФ)

Типовые кейс-задания

1. Тридцатилетний Алексей Рыжов, сорокапятилетняя Ирина Седина, сорокавосьмилетний Яков Попов и семидесятипятилетний Николай Прохоров имеют гражданство РФ, пятидесятидвухлетний Вадим Строков является гражданином Белоруссии. Все указанные лица проживают на территории РФ более пятнадцати лет, за исключением Попова, который постоянно проживает в Венгрии, и Рыжова, который проживает на территории РФ девять лет.
Кто может быть зарегистрирован в качестве кандидата в Президенты РФ?

2. *Каким из указанных нормативных актов следует руководствоваться в процессе реализации права в случае противоречия данных актов?*
Федеральный закон от 02.09.2001 г. и Закон г. Москвы от 23.11.2000 г., если эти законы приняты по вопросу, относящемуся к исключительному ведению субъекта РФ.

3. Иностранный гражданин, работающий в г. Санкт-Петербург, решил приобрести гражданство РФ, так как ему предложили работать на данном предприятии длительное время, и его устраивали условия работы.
По какому основанию и при наличии каких условий он сможет приобрести российское гражданство?

4. *Может ли Государственная Дума принять закон, устанавливающий возможность передачи власти главой государства по наследству?*

5. *При каких условиях пятилетний Сергей Усманов, родившийся в Узбекистане, может стать гражданином Российской Федерации?*

6. Спустя 10 дней после назначения новый Председатель Правительства представил Президенту РФ кандидатуры своих заместителей и федеральных министров. Они обсудили эти кандидатуры «за закрытыми дверями». После этого журналистам объявили, что Президент одобрил выбор Председателя Правительства. Председатель Правительства издал распоряжение о назначении на должности заместителей и федеральных министров предложенных им лиц.
Какие допущены ошибки?

7.1. Начальник отдела торговой фирмы, беря трубку параллельного телефонного аппарата, прослушивает все деловые и личные разговоры сотрудников своего отдела, объясняя это необходимостью контроля за соблюдением коммерческой тайны.
7.2. В газете, выпускаемой на предприятии, публикуется письмо главного бухгалтера этого предприятия к ее мужу, которое случайно нашла в мусорной корзине и принесла в редакцию газеты уборщица. Главный редактор газеты объяснил необходимость публикации этого
письма его высокими художественными достоинствами.
7.3. Ивану Семенову было отказано в регистрации в качестве индивидуального предпринимателя. Такой отказ был обоснован тем, что в той сфере, в которой Семенов собирается осуществлять его деятельность, занято достаточно лиц, однако, если он согласится заниматься иным видом деятельности, он пройдет необходимую регистрацию.
Укажите, какие личные права и свободы нарушены в следующих случаях.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- *знание* материала по основным вопросам правоведения; основные закономерности и формы регуляции правовых отношений, природу возникновения права, нормативно-правовых актов;
- *знание* основных нормативно-правовых документов;
- *знание* общих положений конституционного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного и экологического отраслей права;
- *умение* применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;
- умение ориентироваться в системе законодательства и нормативно–правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;
- умение использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; составлять правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.
- *владение* самостоятельно формулировать и обосновывать собственную точку зрения по различным правовым вопросам,
- владение правовыми знаниями;

- владение навыками работы с нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности.

Средства оценивания для контроля

Собеседование (устный и письменный опрос) – средство контроля, организованное как специальная беседа (письменная работа) преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования (письменной работы) зависят от того, каковы цели поставлены перед ним.

Тест - это система заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющая качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и навыков. Тестовое задание – основная составляющая часть теста, которая состоит из инструкции для учащихся, текста задания, имеет однозначный правильный ответ и характеризуется набором показателей. По структуре и способу ответа тестовые задания будем подразделять на тестовые задания закрытого типа, т.е. задания с предписанными ответами, и открытого типа, т.е. задания со свободными ответами.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Традиционный зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент должен разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Введение в специальность**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Ст.преподаватель _____ Востриков В.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 . № 8 .

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышев А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав.отделением библиотеки ИАТУ УлГТУ
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ……. 4
2. Язык преподавания ……... 5
3. Цели и задачи дисциплины (модуля) …….. 5
4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы. 5
5. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы ……. 5
6. Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий …….. 6
6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам …… 6
6.2. Тематический план изучения дисциплины ……... 7
6.3. Теоретический курс ……. 8
6.4. Практические (семинарские) занятия …… 9
6.5. Лабораторный практикум ……... 9
6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы …….. 10
6.7. Самостоятельная работа обучающихся ……. 10
7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) …… 10
8. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) …… 10
9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) …… 11
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) ……... 11
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) … 11
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем …… 12
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ……. 13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины …….. 14
П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы ……. 15
П.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания …….. 16
П.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы …… 17
П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций …….. 19

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет **3 ЗЕТ**.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	1		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	40
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	8
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	32
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Введение в специальность» предназначена для студентов первого курса, обучающихся по направлению 24.03.04 «Авиастроение». В результате освоения дисциплины студент получает начальное представление о будущей профессии и её роли в создании самолётов (вертолётов), расширяет свои знания об авиации, её развитии, о средствах и методах производства авиационной техники.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**Знает** и владеет навыками работы с компьютером для анализа и синтеза информации. **Умеет** работать с компьютером при использовании офисных программ и другого прикладного программного обеспечения для решения поставленных инженерных задач применительно к производству авиационной техники. **Имеет практический опыт** анализа и поиска информации при решении инженерных задач производства самолетов (вертолётов).
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	**Знает** методики организации работы в производственных коллективах. **Умеет** выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития при выполнении частных и общих задач. **Имеет практический опыт** по формированию информации по различным методикам и правилам на основе принципов образования.
ОПК-6	Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития авиационной отрасли и техники;	**Знать** основную информацию о состоянии и перспективах развития авиационной отрасли и техники **Уметь** анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития авиационной отрасли и техники **Иметь** практический опыт поиска, анализа и обобщения научно-технической информации в авиационной отрасли и техники

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Введение в специальность» относится к обязательной части блока Б1. Индекс дисциплины в учебном плане (в УП) - Б1.О.12.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	1		
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40		
- лекции	16		
- лабораторные работы	8		
- практические занятия	16		
- семинары	-		
Контроль самостоятельной работы	-		
Самостоятельная работа, в т.ч.:	32		
- проработка теоретического курса	16		
- курсовая работа (проект)	-		
- расчетно-графические работы	-		
- реферат	-		
- эссе	-		
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	4		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	12		
- самотестирование	-		
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36		
Итого	**108**		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Основы развития самолетостроения	**2**/-/-	**2**/-/-	-/-/-	4/-/-	8/-/-
2	Раздел 1. Развитие авиации до середины 40-х годов	**2**/-/-	**2**/-/-	-/-/-	4/-/-	8/-/-
3	Раздел 2. Понятие летательного аппарата	**2**/-/-	**4**/-/-	**2**/-/-	5/-/-	13/-/-
4	Раздел 3. Аэродинамические принципы полёта ЛА	**2**/-/-	**2**/-/-	**2**/-/-	4/-/-	10/-/-
5	Раздел 4. Атмосфера	**2**/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	4/-/-
6	Раздел 5. Нагрузки, действующие на самолёт	**2**/-/-	**2**/-/-	**2**/-/-	5/-/-	11/-/-
7	Раздел 6. Силовые установки самолётов, бортовые системы	**2**/-/-	**2**/-/-	-/-/-	3/-/-	7/-/-
8	Раздел 7. Особенности самолёта как объекта производства	**2**/-/-	**2**/-/-	**2**/-/-	5/-/-	11/-/-
9	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	-	36/-/-
	Итого часов	**16**/-/-	**16**/-/-	**8**/-/-	**32**/-/-	**108**/-/-

6.3. Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1.Основы развития самолетостроения
Основы развития самолетостроения. *Развитие авиации до середины сороковых годов.* Самолеты Ан-124, Ил-76, Ту-204
Раздел 2. Понятие летательного аппарата
Понятие летательного аппарата. Ракетодинамический и баллистический принципы полета. Аэростатический принцип полета
Раздел 3. Аэродинамические принципы полёта ЛА
Принципы образования аэродинамических сил. Структурная схема и назначение частей самолета. Конструктивные схемы самолетов. Конструкция самолетов: Оперение, шасси. Классификация самолетов
Раздел 4. Атмосфера
Атмосфера Земли. Тропосфера Земли. Стратосфера Земли. Ионосфера Земли
Раздел 5. Нагрузки, действующие на самолёт
Траектории полёта, взлёта и посадки. Понятия об устойчивости и управляемости самолёта. Понятия о перегрузки самолета
Раздел 6. Силовые установки самолётов, бортовые системы
Силовые установки самолётов. Характеристики и требования к авиационным двигателям. Поршневые авиационные двигатели. Реактивные двигатели самолетов. Бортовые системы самолётов
Раздел 7. Особенности самолёта как объекта производства
Этапы жизненного цикла самолета. Математическая модель теоретической поверхности самолета. Основы плазово-шаблонного метода производства. Структура авиационного предприятия. Укрупненная структура базового предприятия

6.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические занятия (очной формы обучения)

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Развитие авиации до середины 40-х годов. Самолеты, принимавшие участие в Великой Отечественной Войне 1941-1945 г.г.
2	Развитие авиации до середины 60-х годов. История развития, наиболее знàчимые в эксплуатации самолеты
3	Развитие авиации с 65-х годов до середины 90-х. История развития, наиболее знàчимые в эксплуатации самолеты
4	Развитие авиации с 90-х годов до настоящего времени. История развития, наиболее знàчимые в эксплуатации самолеты
5	Реактивная эра в авиации. Первые реактивные самолеты. История преодоления скорости звука
6	Сверхзвуковые самолеты. История и тенденции развития
7	Вертолеты. История развития. Гражданские и военные изделия
8	Ознакомление с натурными конструкциями узлов и агрегатов авиационных двигателей

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия (очная форма обучения)

Номер	Наименование лабораторного занятия
1	Ознакомление с натурными конструкциями узлов и агрегатов самолетов
2	Формирование теоретической линейчатой поверхности самолета
3	Формирование теоретической поверхности фюзеляжа самолета
4	Организация производства на авиастроительном предприятии

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовая работа, реферат и расчетно-графические работы в учебном плане 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» дисциплины «Введение в специальность» **не предусмотрены**.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-7	2-16 нед. 1 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим и лабораторным занятиям	Раздел 1-7	2-16 нед. 1 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1-7	14-16 нед. 1 сем.		

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства по дисциплине «Введение в специальность» представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Технология сборки самолетов: Учебник для авиационных специальностей вузов / В.И. Ершов и др. Стереотипное издание. М. Альянс, 2015. – 456 с., ил.
2. Краткий вводный курс по созданию 3D-моделей. Система Автоматизированного Проектирования T-FLEX CAD. Учебная Версия 12.0. Электронная справка системы.
3. Егер С.М., Матвеенко А.М., Шаталов И.А. Основы авиационной техники: Учебник /Под ред. И.А.Шаталова. – Изд. 3-е, испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2003. – 720 с.: ил.
4. Проектирование самолётов. Учебник для вузов / Под ред. С.М. Егера. – М.: Логос, 2005. – 648с.: ил.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1.Востриков В.Н. Формирование линейчатой поверхности и поверхности фюзеляжа самолета. Методические указания для выполнения практических и лабораторных работ. Ульяновск: УлГТУ, 2018, Электронный вариант. Утверждено Научно-методической комиссией самолетостроительного факультета

2.Востриков В.Н. Введение в специальность. Курс лекций. Ульяновск: УлГТУ, 2018, Электронный вариант. Утверждено Научно-методической комиссией самолетостроительного факультета

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library

2.Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp

3.Электронно-библиотечная система «ЭльбруС» УлГТУ: www.ulstu.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением лабораторной работы преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание методике изучения самолетных конструкций на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах лабораторной работы, порядке ее проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Самолетостроение» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; подготовку к экзаменам.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс) №310 УЛК1	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс) №310 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал, аудитория 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

*Учебный образовательный процесс по дисциплине проводиться в корпусе 1 (УЛК1) по адресу: Ульяновск, проспект Созидателей 13А.

Приложение 1

П.1.Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Введение в специальность»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Введение в специальность» относится к обязательной части блока Б1. дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение». Индекс дисциплины в учебном плане (в УП) - Б1.О.12.

Дисциплина формирует следующие компетенции: УК-1, УК-6, ОПК-6.

Дисциплина «Введение в специальность» предназначена для студентов первого курса. В результате освоения дисциплины студент получает начальное представление о будущей профессии и её роли в создании самолётов (вертолётов), расширяет свои знания об авиации, её развитии, о средствах и методах производства авиационно-космической техники.

Задачами дисциплины являются:

-формирование понимания зна̀чимости авиационной специальности;

-формирование знаний об особенностях самолетов и вертолетов различного целевого назначения;

-формирование умения получать, собирать и проводить анализ информации по существующим летательным аппаратам и их системам.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1.Основы развития самолетостроения.

Раздел 2. Понятие летательного аппарата.

Раздел 3. Аэродинамические принципы полёта ЛА.

Раздел 4. Атмосфера.

Раздел 5. Нагрузки, действующие на самолёт.

Раздел 6. Силовые установки самолётов, бортовые системы.

Раздел 7. Особенности самолёта как объекта производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, (108 академических часов).

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Собеседование по практическим работам, лабораторным работам, экзамен.
2	УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Собеседование по практическим работам, лабораторным работам, экзамен.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-1, УК-6, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Выполнение практических и лабораторных работ

В ходе собеседование оценивается правильность выполнения студентом практической и лабораторной работы, студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической или лабораторной работы, правильно выполнил задания практической или лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической или лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания практической или лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания практической или лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания практической или лабораторной работы

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По практическому и лабораторному занятию студенту предлагается задача для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент правильно выполнил задание с полным соблюдением требований
Хорошо	Студент правильно выполнил задание, допустив незначительные недочеты в оформлении
Удовлетворительно	Студент в целом, правильно выполнил задание, допустив нарушения требований по оформлению
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы или сделал его полностью неверно

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 2 теоретических и один практический вопрос для проверки усвоенных знаний и контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты выполнения практических работ – 20% при текущей аттестации.

Результаты выполнения лабораторных работ – 20% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 60%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания теоретического материала по вопросам билета и грамотно, логично и стройно ответил на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Хорошо	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал твердые знания теоретического материала по вопросам билета и не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания только основных положений по вопросам билета, требует наводящих вопросов при ответе на дополнительные вопросы. Выполнил практический вопрос билета с большими недочетами
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и не выполнил практический вопрос билета

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания

П.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания, выносимые на практические и лабораторные работы

1.Зарождение авиации. Первые летательные аппараты и их конструкторы. Для отчета по работе по одному из указанных изделий данного периода необходимо сформировать реферат в электронном виде, доложить и ответить на дополнительные вопросы.

2.Развитие авиации до середины 40-х годов. Самолеты, принимавшие участие в Великой Отечественной Войне 1941-1945 г.г. Для отчета по работе по одному из указанных изделий данного периода необходимо сформировать реферат в электронном виде, доложить и ответить на дополнительные вопросы.

3. Реактивная эра в авиации. Первые реактивные самолеты. История преодоления скорости звука. Для отчета по работе по одному из указанных изделий данного периода необ-

ходимо сформировать реферат в электронном виде, доложить и ответить на дополнительные вопросы.
4.Военная авиация 60-90 годов. История развития, наиболее знàчимые в эксплуатации самолеты. Для отчета по работе по одному из указанных изделий данного периода необходимо сформировать реферат в электронном виде, доложить и ответить на дополнительные вопросы.
5. Гражданская авиация 60-90 годов. История развития, наиболее знàчимые в эксплуатации самолеты. Для отчета по работе по одному из указанных изделий данного периода необходимо сформировать реферат в электронном виде, доложить и ответить на дополнительные вопросы.
6. Военная авиация с 90-х годов по настоящее время. История развития, наиболее знàчимые в эксплуатации самолеты. Для отчета по работе по одному из указанных изделий данного периода необходимо сформировать реферат в электронном виде, доложить и ответить на дополнительные вопросы.
7.Гражданская авиация с 90-х годов по настоящее время. История развития, наиболее знàчимые в эксплуатации самолеты. Для отчета по работе по одному из указанных изделий данного периода необходимо сформировать реферат в электронном виде, доложить и ответить на дополнительные вопросы.
8.Будущее авиации. Перспективные технологии в самолетостроении. Для отчета по работе необходимо сформировать реферат по заданной теме в электронном виде, доложить и ответить на дополнительные вопросы.
9.Натурные конструкции узлов и агрегатов самолета. Ознакомление с натурными конструкциями изделия, представленные в лаборатории института.
10.Формирование теоретической линейчатой поверхности самолета. Выполнение формирования теоретической поверхности изделия в системе T-Flex и оформление отчета в электронном виде.
11.Формирование теоретической поверхности фюзеляжа самолета. Выполнение формирования теоретической поверхности изделия в системе T-Flex и оформление отчета в электронном виде.
12.Организация производства на авиастроительном предприятии. Ознакомление и формирование структуры авиастроительного предприятия и производств по представленному материалу.

Типовые задачи для самостоятельной работы

1.Изучение теоретического материала лекций.
2.Изучение материалов практических и лабораторных работ.
3.Формирование отчетов по практическим и лабораторным работам.

Вопросы к экзамену

1.Понятие и этапы развития авиации.
2.Принципы полета.
3.Классификация ЛА по принципу полета.
4.Самолёт как объект изучения.
5.Структурная схема самолёта.
6.Назначение частей самолёта, их конструктивные элементы.
7.Аэродинамические принципы полёта различных летательных аппаратов.
8.Конструктивные схемы, применение.
9.Требования к самолёту и его основным частям.
10.Атмосфера и её строение.
11.Влияние атмосферы на условия полёта самолёта и космических кораблей.
12.Нагрузки, действующие на самолёт.
13.Траектории полёта.
14.Траектория взлёта.

15.Траектория посадки.
16.Понятия об устойчивости и управляемости самолёта.
17.Классификация самолётов по различным признакам.
18.Силовые установки самолётов.
19.Бортовые системы самолетов.
20.Особенности самолёта как объекта производства.
21.Основные вехи развития авиапромышленности.
22.Базовое предприятие.
23.Выдающиеся конструкторы самолётов
24Выдающиеся конструкторы авиационных двигателей
25.Различные по назначению летательные аппараты

П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий /упражнений/ казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему /задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методики работы с компьютером для анализа и синтеза информации применительно к авиационным изделиям;
- знание особенностей работы с компьютером при использовании прикладного программного обеспечения для решения поставленных инженерных задач;
- умение пользоваться специальной терминологией по конструкции и производству самолетов и вертолетов;
- умение выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития при выполнении задач связанных с производством самолетов и вертолетов;
- умение формирования информации по различным методикам и правилам.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Практическая работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно в электронном виде.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются письменно в электронном виде и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Менеджмент
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2. Язык преподавания 5
3. Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6. Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2. Тематический план изучения дисциплины 7
6.3. Теоретический курс 8
6.4. Практические (семинарские) занятия 9
6.5. Лабораторный практикум 9
6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7. Самостоятельная работа обучающихся 9
7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 10
8. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 10
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 11
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 13
П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
П.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 21

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	-		
Зачет(ы)	5	*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект	-	Лекции	16
Курсовая работа	-	лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-	практические (семинарские)	16
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	76
Эссе	-	Экзамены	
РГР	-	Зачет(ы)	-

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	-
Экзамен(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	-
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект	-	Лабораторные	-
Курсовая работа	-	Практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-		
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	-
Эссе	-	Экзамен(ы)	-
РГР	-	Зачет(ы)	-

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	-
Экзамен(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	-
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект	-	Лабораторные	-
Курсовая работа	-	Практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-		
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	-
Эссе	-	Экзамен(ы)	-
РГР	-	Зачет(ы)	-

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Менеджмент» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области управленческого мировоззрения, мышления, умений и навыков по принятию и реализации управленческих решений, возникающих в процессе функционирования организации.

Задачами дисциплины «Менеджмент» являются:

- освоить концепцию менеджмента;
- сформировать базовые компетенции в области менеджмента, способность мыслить категориями своей специальности на фундаментальном уровне;
- сформировать знание основ управленческой деятельности в социально-экономических системах;
- освоить инструментарий менеджмента;
- получить представления о функциях менеджмента;
- изучить обстоятельства становления и условия развития менеджмента как вида деятельности;
- сформировать знания об истории менеджмента;
- получить представление о современной управленческой парадигме и современных достижениях в области теории, методологии и практики менеджмента;
- сформировать представления об организационно-технической и гуманитарной составляющей менеджмента;
- получить знания о тенденциях и перспективе менеджмента.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Менеджмент» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Знает** формы взаимоотношений организации с субъектами внешней среды; современные тенденции и проблемы развития менеджмента; основные научные взгляды на перспективу менеджмента. **Умеет** совершенствовать командное взаимодействие для решения управленческих задач, ориентироваться в вопросах теории и методологии современного менеджмента; формулировать цель и находить пути ее достижения; использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации в профессиональной деятельности, логически обосновывать свои мысли в контексте речевой и профессиональной деятельности. **Имеет практический опыт** взаимодействия с работниками и неформальными группами в организации; управления конфликтами, публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии, самоме-

		неджмента, критического восприятия информации, планирования работ в организации; оценки результатов деятельности организации, использования мотивации для повышения эффективности деятельности организации.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.Б.12

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	5	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	36	-	-
- лекции	16	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	16	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	-	-
- проработка теоретического курса	20	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	20	-	-
Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	36	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	-	**-**
Вид промежуточной аттестации	экзамен	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	**Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения**				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	**Раздел 1.** История менеджмента	1 / - / -	2 / - / -	-	4 / - / -	10/ - / -
2.	**Раздел 2**. Управление социально-экономическими системами (организациями)	1 / - / -	2 / - / -	-	4 / - / -	10/ - / -
3.	**Раздел 3.** Функции и методы менеджмента	4 / - / -	2 / - / -	-	6/ - / -	10/ - / -
4.	**Раздел 4.** Связующие процессы в управлении	2 / - / -	2 / - / -	-	4 / - / -	10/ - / -
5.	**Раздел 5.** Гуманитарные аспекты менеджмента	2 / - / -	2 / - / -	-	4 / - / -	10/ - / -
6.	**Раздел 6.** Основы производственного менеджмента	2 / - / -	2 / - / -	-	6/ - / -	10/ - / -
7.	**Раздел 7.** Управление качеством	2 / - / -	2 / - / -	-	4 / - / -	10/ - / -
8.	**Раздел 8.** Факторы эффективности менеджмента и перспективы его развития	2 / - / -	2 / - / -	-	4 / - / -	16/ - / -
9.	**Подготовка к зачету**				36/-/-	36/-/-
	ИТОГО	**16/ - / -**	**16/ - / -**	**-**	**76/ - / -**	**108/ - / -**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. История менеджмента
Тема 1.1. Природа управления и исторические тенденции его развития Тема 1.2. Условия и факторы возникновения и развития менеджмента Тема 1.3. Этапы и школы в истории менеджмента Тема 1.4. Модели менеджмента и влияние национально-исторических факторов на развитие менеджмента Тема 1.5. Развитие управления в России
Раздел 2. Управление социально-экономическими системами (организациями)
Тема 2.1.Организация как объект управления

Тема 2.2. Жизненный цикл и типы организаций Тема 2.3. Внутренняя среда организации Тема 2.4.Внешняя среда организации
Раздел 3. Функции и методы менеджмента
Тема 3.1. Природа и состав функций менеджмента Тема 3.2. Планирование в системе менеджмента Тема 3.3. Организация как функция управления Тема 3.4. Мотивация деятельности в менеджменте Тема 3.5. Регулирование и контроль в системе менеджмента Тема 3.6. Методы менеджмента
Раздел 4. Связующие процессы в управлении
Тема 4.1. Понятие коммуникации, коммуникационный процесс и этапы. Тема 4.2. Особенности межличностных и организационных коммуникаций Тема 4.3 Сущность и виды управленческих решений Тема 4.4. Процесс принятия и реализации управленческих решений Тема 4.5. Методы принятия управленческих решений Тема 4.6. Эффективность управленческих решений
Раздел 5. Гуманитарные аспекты менеджмента
Тема 5.1. Управление человеком и управление группой Тема 5.2. Власть и виды власти Тема 5.3. Эффективность сочетания единоначалия и участия персонала в управлении Тема 5.4. Стили руководства и лидерство в системе менеджмента
Тема 5.5. Формальное и неформальное лидерство Тема 5.6. Конфликтность в менеджменте
Раздел 6. Основы производственного менеджмента
Тема 6.1. Основные задачи производственного менеджмента Тема 6.2. Производственный процесс и его структура Тема 6.3. Организация производственного процесса Тема 6.4. Типы производства Тема 6.5. Оперативно-производственное планирование Тема 6.6. Основные методы управления производством
Раздел 7. Управление качеством
Тема 7.1. Основные понятия в области управления качеством. Тема 7.2. Основные принципы системы качества в соответствии со стандартами ИСО 9000 Тема 7.3. Концепция всеобщего управления качеством (TQM) Тема 7.4. Понятие системы менеджмента качества Тема 7.5. Политика в области качества Тема 7.6. Современные системы, методы и инструменты менеджмента качества
Раздел 7. Факторы эффективности менеджмента и перспективы его развития
Тема 5.1. Интеграционные процессы в менеджменте Тема 5.2. Современные инструменты менеджмента Тема 5.3. Консалтинг Тема 5.5. Пути повышения эффективности менеджмента организации: бенчмаркинг, аутсорсинг, аутстаффинг Тема 5.6. Перспективы менеджмента: возможное и вероятное

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	История менеджмента
2	Управление социально-экономическими системами (организациями)
3	Функции и методы менеджмента (видеокейс)
4	Связующие процессы в управлении (видеокейс)
5	Гуманитарные аспекты менеджмента (видеокейс)
6	Основы производственного менеджмента
7	Управление качеством
8	Факторы эффективности менеджмента и перспективы его развития

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом по направлению 24.03.04 Авиастроение профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом по направлению 24.03.04 Авиастроение профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-8	1-15 нед. 5 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1-8	2-16 нед. 5 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1-8	15-16 нед. 5 сем.	-	-

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Герчикова И.Н. Менеджмент: Учебник-4-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТА, 2009. – 511с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01095-3.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Оценка результативности и эффективности управления: учебно-методическое пособие / сост.: Н. М. Цыцарова. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 112 с.

2. Управление жизненным циклом компаний: учебно-методическое пособие / сост. В. Н. Лазарев. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 129 с.

3. Информационные технологии в экономике и управлении: учебное пособие / сост.: Р. А. Сайфутдинов, Д. Н. Расторгуев, С. В. Краснов, А. Г. Назаров, В. В. Капитанчук. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 171 с. ISBN 978-5-9795-1610-3

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. http://www.bibliocomplectator.ru/
4. https://e.lanbook.com
5. https://kirrail.org
6. Портал об управленческом менеджменте, консалтинге и маркетинге http://www.cfin.ru
7. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент http://ecsocman.edu.ru/
8. Портал по экономике http://economicus.ru
9. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
10. Финансовый Университет при Правительстве РФ http://www.fa.ru/dep/vestnik/about/Pages/default.aspx/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное усвоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающихся на всех этапах ее изучения путем планомерной, повседневной и заинтересованной работы.

Обучающимся рекомендуется творчески относиться к лекционному материалу и материалу учебников и учебных пособий, изучать не только учебную, но и научную литературу, а также опыт практической деятельности в области менеджмента.

Рекомендуется просмотреть конспект лекции сразу после занятий, отметить материал, который вызывает затруднения для понимания и над которым следует поработать более основательно в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Менеджмент» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Аудиторная: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организует-

ся и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; подготовку к экзамену. Если самостоятельно с использованием дополнительных источников обучающемуся не удается преодолеть смысловые затруднения, то вопрос можно вынести на консультацию у преподавателя или задать вопрос на очередной лекции.

При обучении студент должен отдавать себе отчет в том, что он изучает дисциплину, в конечном счете, не для того, чтобы сдать экзамен, а для того, чтобы стать специалистом. Проявление инициативы на семинарских занятиях, формирование активной жизненной позиции является характеристикой современного студента.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Менеджмент»

направление 24.03.04 Авиастроение
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Менеджмент» относится к обязательной части блока Б1.О.13 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 24.03.04 Авиастроение профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-3.

Целью освоения дисциплины «Менеджмент» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области управленческого мировоззрения, мышления, умений и навыков по принятию и реализации управленческих решений, возникающих в процессе функционирования авиационных предприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

История менеджмента. Природа управления и исторические тенденции его развития. Этапы и школы в истории менеджмента. Модели менеджмента. Развитие управления в России.

Управление социально-экономическими системами (организациями). Организация как объект управления. Жизненный цикл и типы организаций. Внутренняя среда организации. Внешняя среда организации.

Функции и методы менеджмента. Природа и состав функций менеджмента. Планирование в системе менеджмента. Организация как функция управления. Мотивация деятельности в менеджменте. Регулирование и контроль в системе менеджмента. Методы менеджмента.

Связующие процессы в управлении. Коммуникационный процесс. Этапы коммуникационного процесса. Особенности межличностных и организационных коммуникаций. Сущность и виды управленческих решений. Процесс принятия и реализации управленческих решений. Методы принятия управленческих решений. Эффективность управленческих решений.

Гуманитарные аспекты менеджмента. Управление человеком и управление группой. Стиль менеджмента и имидж менеджера. Конфликтность в менеджменте.

Основы производственного менеджмента. Типы производств. Организация производственного процесса. Основные методы управления производством.

Управление качеством. Основные понятия качества. Основные принципы системы качества в соответствии со стандартами ИСО 9000.Концепция всеобщего управления качеством.

Факторы эффективности менеджмента и перспективы его развития. Интеграционные процессы в менеджменте. Современные инструменты менеджмента. Консалтинг. Пути повышения эффективности менеджмента организации: бенчмаркинг, аутсорсинг, аутстаффинг. Перспективы менеджмента: возможное и вероятное.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Форма отчетности – экзамен.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	УК-3 способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения	Собеседование, тест, доклады, практические задания, кейс-задания, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-3 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по теме; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Тест

Тестовые задания имеют целью текущий, промежуточный и итоговый контроль освоения материала дисциплины (модуля), а также направлены на формирование компетенций, так как включают варианты для самоконтроля.

В рамках данной дисциплины (модуля) используются следующие виды тестов:

- тесты по темам / смысловым модулям: 10-12 вопросов. Проводятся в письменной

или электронной форме в рамках практического занятия или самостоятельной работы (дистанционно), обеспечивают промежуточный контроль освоения темы / смыслового модуля, в электронном виде обязательно включают аналог для самоконтроля;

- аттестационный тест: до 20 вопросов. Проводится в письменной или электронной форме в рамках практического занятия или самостоятельной работы (дистанционно), обеспечивает промежуточный контроль освоения материала, в электронном виде обязательно включает аналог для самоконтроля;

- итоговый тест: до 30 вопросов. Проводится в письменной или электронной форме в рамках практического занятия или самостоятельной работы (дистанционно), обеспечивает итоговый контроль освоения материала дисциплины, в электронном виде обязательно включает аналог для самоконтроля.

Оценка формируется за тесты в соответствии с процентным содержанием правильных ответов.

Доклад на семинарских занятиях

Студент выполняет доклад на тему, связанную с одним из направлений содержания дисциплины (модуля). Доклад может сопровождаться презентацией.

После доклада проводится обсуждение, задаются вопросы.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания доклада на семинарских занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Доклад соответствует теме и заданным требованиям, включает интересные данные, содержит собственные выводы, студент полно и аргументировано отвечает на вопросы; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, излагает материал последовательно и правильно
Хорошо	Доклад соответствует теме и заданным требованиям, раскрывает традиционную точку зрения по теме, но дополненную собственными выводами, студент не совсем полно и аргументировано отвечает на вопросы; обнаруживает понимание материала, не всегда может обосновать свои суждения, излагает материал последовательно и правильно
Удовлетворительно	Доклад соответствует теме, но имеет отклонения от заданных требований, раскрывает традиционную точку зрения по теме, но дополненную собственными выводами, студент обнаруживает понимание материала, но не отвечает на вопросы, излагает материал последовательно
Неудовлетворительно	Доклад имеет отклонения от темы и заданных требований, содержит стандартную точку зрения без собственных выводов, студент обнаруживает понимание материала, но не отвечает на вопросы

Практические задания

Практические задания носят расчетно-аналитический характер. Выполнение практических заданий осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю.

Задания игрового практикума: реализуют игровую технологию обучения, требуют непосредственного аудиторного выполнения.

При работе в группе оцениваются одинаково все участники группы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии выполнения практических заданий

Оценка	Критерии

Отлично	Студент задание выполнил правильно, с соблюдением требований, в полном объеме, самостоятельно, оформление соответствует заданным требованиям и т.д. При групповом варианте выполнения: команда работала слажено, роли были четко распределены
Хорошо	Студент задание выполнил самостоятельно, допущена незначительная ошибка / отсутствует результат по одному из требуемых элементов / выводы сделаны в неполном объеме, оформление соответствует заданным требованиям. При групповом варианте выполнения: команда работала слажено, роли были четко распределены, задание выполнено не в полном объеме или с небольшими подсказками.
Удовлетворительно	Студент задание выполнил самостоятельно, допущена существенная ошибка / отсутствует результат по половине из требуемых элементов / выводы сделаны в неполном объеме, оформление не всегда соответствует заданным требованиям и т.д. При групповом варианте выполнения: в команде были разногласие и / или были привлечены не все участники.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, правила, выводы сделаны формально или отсутствуют, оформление не соответствует заданным требованиям и т.д. При групповом варианте выполнения: в команде были разногласие и / или были привлечены не все участники, задание выполнено с ошибками, с нарушением требований.

Кейс-задания (ситуационного практикума)

Дисциплина обеспечена видеокейсами Учебного центра «Решение» http://www.eduvideo.ru/.

Работа по видеокейсам включает в себя просмотр учебного видеоролика для наглядной демонстрации конкретной ситуации обучающимся, текстовое описание ситуации на предприятии, данные для расчетов, обсуждение ситуационных задач, ответы на вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания решения кейс-задания

Оценка	Критерии
Отлично	Кейс-задания решены правильно, даны развернутые пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, демонстрирует хорошие аналитические способности
Хорошо	Кейс-задания решены правильно, даны пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией
Удовлетворительно	Кейс-задания решены правильно, пояснения и обоснования сделанного заключения были даны при активной помощи преподавателя. Студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии
Неудовлетворительно	Кейс-задания решены неправильно или не решены, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Студент имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты решения практических задач– 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	выставляется обучающему, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно связывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
Хорошо	выставляется обучающему, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет и правильно применяет необходимые навыки и приемы при решении практических вопросов
Удовлетворительно	выставляется обучающему, если он имеет знания только деталей, но не усвоил существа вопроса, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы собеседования по семинарским занятиям

Описание ситуации

Вас недавно назначили руководителем коллектива, в котором вы несколько лет были рядовым сотрудником. На 8:15 вы вызвали к себе в кабинет подчиненного для выяснения причин его частых опозданий на работу, но сами неожиданно опоздали на 15 мин. Подчиненный же пришел вовремя и ждет вас.

Постановка задачи

Как вы начнете беседу при встрече?

1. Независимо от своего опоздания сразу же потребуете его объяснений об опозданиях на работу.

2. Извинитесь перед ним и начнете беседу.

3. Поздороваетесь, объясните причину своего опоздания и спросите его: «Как вы думаете, что можно ожидать от руководителя, который так же часто опаздывает, как и вы?»

4. Отмените беседу и перенесете ее на другое время.

Типовые тестовые задания

Тема 1.Сущность, содержание, основные принципы менеджмента

1. Практика управления возникла:
- вместе с объединением людей в организованные группы, например, племена
- в XX веке, в ходе индустриализации промышленности
- вместе с созданием Ф. Тейлором Школы управления
- вместе с возникновением системного подхода

2. Универсальные принципы управления, применяемые к любому его объекту разработала школа:
- научного управления (рационалистическая)
- классическая (административная)
- психологии и человеческих отношений
- науки управления (количественная)

3. Принципы управления в условиях предпринимательских структур в начале XXI века в большей степени определяют факторы:
- технологические
- социальные
- технические
- экологические

4. Принцип, сформулированный Файолем, при котором работник получает распоряжения и отчитывается только перед одним непосредственным начальником - это ... .

Тема 2. Природа и состав функций менеджмента. Общие (основные) и специфические(конкретные) функции менеджмента

5. Общие функции менеджмента: ... .
- управление
- планирование
- организация
- координация
- мотивация
- контроль

6. Специфические функции менеджмента: ... .
- снабжение предприятия ресурсами
- сбыт продукции
- мотивация и контроль
- планирование, организация, координация

7. Общие функции менеджмента выделила в процессе управления школа ... .
- научного управления
- классическая
- психологии и человеческих отношений
- науки управления

Тема 3. Организационные структуры управления фирмой, организационные отношения в системе менеджмента.

8. Полномочия, которые передаются от начальника непосредственно подчиненному и далее другими подчиненными ... .
- административные
- рекомендательные
- функциональные
- линейные

9. Организационная структура, позволяющая гибко реагировать на изменения в окружающей среде, - ... .

- линейная
- функциональная
- адаптивная
- дивизиональная

Примерные темы для докладов на семинарских занятиях

1. Теоретические основы управления
2. Особенности управления социально-экономичскими системами
3. Социальные и этические проблемы менеджмента
4. Анализ управленческой деятельности в древнем мире
5. Менеджмент на рубеже 19-го и 20-го веков
6. Эволюция представлений об управлении в 20-м веке
7. Тейлоризм как социально-экономическое явление
8. Формирование концепций менеджмента во второй половине 20-го века
9. Современная управленческая парадигма и перспективы менеджмента
10. Особенности американского менеджмента
11. Особенности западно-европейского менеджмента
12. Особенности японского менеджмента
13. Особенности и проблемы российского менеджмента
14. Природа и классификация функций менеджмента
15. Планирование в системе менеджмента: методология и организация
16. Организационные отношения в системе менеджмента
17. Функция контроля в современном менеджменте
18. Коммуникации и управление организацией
19. Социальные факторы и этика менеджмента
20. Социальная ответственность в менеджменте
21. Методологические основы менеджмента
22. Консалтинг и его роль в управлении организацией
23. Психология менеджмента
24. Персональный менеджмент
25. Современные концепции управления качеством
26. Система управления «точно вовремя»
27. Моделирование ситуаций и принятие решений в менеджменте
28. Динамика групп и лидерство в системе менеджмента
29. Интеграционные процессы в менеджменте
30. Современные инструменты менеджмента
31. Предпринимательство и менеджмент
32. Исследование тенденций самоорганизации в современном менеджменте
33. Реинжиниринг бизнес-процессов в современной организации
34. Исследование процессов виртуализация бизнес-систем
35. Системный кризис в теории менеджмента на рубеже 20-го и 21-го веков
36. Менеджмент в электронном бизнесе
37. Теоретические и прикладные аспекты глобализации менеджмента

Студенты имеют право самостоятельно предлагать свои темы. При этом темы должны быть обязательно согласованы с преподавателем.

Типовые расчетно-аналитические задания

Задача. Вы - мастер участка, руководитель поставила перед вами задачу составить помесячный план увеличения производства готовой продукции на 17% на следующий год. У вас есть данные по производству за предыдущий год и за 9 мес. текущего года.

Видеокейс

Учебный видеоролик предназначен для наглядной демонстрации учебной конкретной ситуации обучающимся, предоставляются раздаточные материалы для дополнительной информации.

Примерный перечень вопросов к экзамену семестра

1. Природа управления и исторические тенденции его развития
2. Условия и факторы возникновения и развития менеджмента
3. Этапы и школы в истории менеджмента
4. Развитие менеджмента в России
5. Природа и состав функций менеджмента
6. Общие функции менеджмента
7. Социально-психологические функции менеджмента
8. Технологические функции менеджмента
9. Пути повышения эффективности менеджмента
10. Школа Тейлора
11. Административная школа менеджмента
12. Школа человеческих отношений
13. Планирование как функция менеджмента
14. Контроль как функция менеджмента
15. Организация как функция управления
16. Организация как объект управления
17. Понятие и значение мотивации
18. Теории мотивации и образ работника
19. Содержательные теории мотивации
20. Процессуальные теории мотивации
21. Коммуникации в менеджменте
22. Консалтинг. Общая характеристика
23. Основные задачи производственного менеджмента
24. Структура производственного процесса
25. Типы производства, связь между типом производства и видом оборудования
26. Организация производственного процесса
27. Система менеджмента качества
28. Политика в области качества
29. Японская система организации производства канбан
30. Стандарты ИСО серии 9000. Общая характеристика
31. Петля качества
32. Характеристика системы качества
33. Японская система управления качеством
34. Стандарты ISO 9000 и TQM
35. Основные подходы к пониманию природы качества
36. Бенчмаркинг
37. Инструменты менеджмента
38. Аутстаффинг. Общая характеристика
39. Аутсорсинг. Общая характеристика
40. Методы менеджмента
41. Стили управления
42. Характеристика понятий менеджер и предприниматель, бизнесмен
43. Руководство: власть и партнерство
44. Коучинг
45. Лоббизм
46. Контроллинг
47. Решение как технологическая функция менеджмента

48. Делегирование как социально-психологическая функция
49. Особенности американского менеджмента
50. Особенности западно-европейского менеджмента
51. Особенности японского менеджмента
52. Особенности и проблемы российского менеджмента

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

− «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;

− «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

− «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

− «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

− полнота знаний теоретического контролируемого материала;

− полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий;

− умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

− умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

− умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

− умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

− умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

− умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

− умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

− умение пользоваться нормативными документами;

− умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

− умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

− умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

− умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

− умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

− умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

− знание методологии управления системами различной природы;

− знание специфики управления социально-экономическими системами;

− знание социофакторов и этики менеджмента;

− знание обстоятельств становления и истории менеджмента;

− знание организационных отношений в системе менеджмента;

− знание классических и современных школ менеджмента;

− знание функций управления;

− знание современных тенденций и проблем развития менеджмента;
− знание основных научных взглядов на перспективу менеджмента;
− умение выявлять проблемы управленческого характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты
− умение решать задачи оперативного и тактического планирования;
− умение составлять хозяйственные договоры с партнерами;
− умение разрабатывать бизнес-планы;
− умение ориентироваться в вопросах теории и методологии современного менеджмента
− наличие практического опыта взаимодействия с работниками и неформальными группами в организации;
− наличие практического опыта управления конфликтами;
− наличие практического опыта планирования работ в организации;
− наличие практического опыта оценки результатов деятельности организации;
− наличие практического опыта самоменеджмента.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Тесты имеют целью текущий, промежуточный и итоговый контроль освоения материала дисциплины (модуля), а также направлены на формирование компетенций, так как включают варианты для самоконтроля.

Доклад – развернутое устное сообщение на какую-либо тему, сделанное публично, где студент излагает суть проблемы, приводит разные мнения, примеры и высказывает свою точку зрения. Он является разновидностью самостоятельной научной работы студента.

Практические задания - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент должен разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Начертательная геометрия**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 10
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 16
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 37

1.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _4_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	2		
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Зачет(ы)		Лекции	16
Курсовой проект		Лабораторные	32
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2.ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных со способностью владения навыками пространственного мышления, необходимыми для моделирования авиационных конструкций и решения других инженерных задач, а так же использования стандартов для контроля конструкторской документации.

Задачами дисциплины являются:

- изучение правил создания чертежей (ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные) прививание навыков использования этих стандартов и самоконтроля с помощью них;
- изучение основных способов построения проекций точек, линий, плоскостей, поверхностей и фигур;
- освоение основных способов решения позиционных и метрических задач начертательной геометрии;
- формирования навыковпространственного мышления.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Начертательная геометрия» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает:**теорию и основные законы в области общеинженерной дисциплины «Начертательная геометрия» **Умеет** оперировать имеющимися знаниями для графического решения позиционных и метрических задач **Имеет практический опыт** создания проекционных изображений и решения задач начертательной геометрии

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины(модули) – Б1.Б.14.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	очно-заочной
Семестр	3	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	-
- лекции	16	-	-
- лабораторные работы	32	-	-
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	-	-
- проработка теоретического курса	28	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат		-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	32	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	-
Итого	144		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	**Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения**				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Цель и задачи дисциплины. Основные методы проецирования.	2 / - / -	-	- / - / -	3 / - / -	5 / - / -
2	Раздел 2. Ортогональное проецирование прямых и плоскостей	2 / - / -	-	8 / - / -	12 / - / -	22 / - / -
3	Раздел 3. Преобразование ортогональных проекций	4 / - / -	-	12 / - / -	19 / - / -	35 / - / -
4	Раздел 4. Пересечение поверхности плоскостью. Развертка поверхности	4 / - / -	-	4 / - / -	11 / - / -	19 / - / -
5.	Раздел 5. Пересечение поверхностей	2 / - / -	-	4 / - / -	8 / - / -	14 / - / -
6.	Раздел 6. Аксонометрические проекции	2 / - / -	-	4 / - / -	7 / - / -	13 / - / -
	Подготовка к экзамену, консультации и сдача экзамена	-	-	-	36 / - / -	36 / - / -
	ИТОГО	**16** / - / -	-	**32** / - / -	**96** / - / -	**144** / - / -

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Цель и задачи дисциплины. Основные методы проецирования.
1.1. Метод проецирования геометрических образов на плоскость. Ортогональное проецирование точки на две и три плоскости проекций. 1.2. Стандарты ЕСКД, применяемые для создания чертежей (эпюр). ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные
Раздел 2. Ортогональное проецирование прямых и плоскостей
2.1. Проецирование прямой общего положения. Горизонтали и фронтали. Их характерные особенности. Пересечение прямой с плоскостями проекций. Проецирование параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых. Построение проекций угла между двумя прямыми. Определение натуральной величины отрезка прямой способами прямоугольного треугольника (способ превышений). 2.2 Построение следов плоскости: заданной тремя точками; заданной двумя параллельными линиями. Плоскости частного положения, их характерные особенности. Горизонталь и фронталь плоскости. 2.3. Построение проекций точки и линии, расположенной в плоскости. Построение проекций геометрических объектов, расположенных в заданной плоскости.

2.4. Параллельные плоскости. Перпендикулярные плоскости
Раздел 3. Преобразование ортогональных проекций
3.1. Способ вращения. Нахождение натуральной величины треугольника данным способом. Построение проекций угла между двумя прямыми, прямой и плоскостью. 3.2. Способ перемены плоскостей проекций.Нахождение натуральной величины треугольника данным способом. Нахождение угла между двумя плоскостями, расстояния между параллельными прямыми, точкой и прямой, точкой и плоскостью. 3.3. Способ плоскопараллельного перемещения. Нахождение натуральной величины треугольника данным способом. Нахождение угла между двумя плоскостями, расстояния между параллельными прямыми.
Раздел 4. Пересечение поверхности плоскостью. Развертка поверхности
4.1. Поверхность. Способы задания поверхностей. Классификация поверхностей. Линейчатые и криволинейные поверхности. Поверхности вращения. Точка на поверхности. 4.2. Способы на хождения сечения поверхности плоскостью частного и общего положения. Использование способа замены плоскостей проекции и вспомогательных секущих плоскостей для построения сечения. 4.3. Способы построения развертки поверхностей. Построение разверток многогранников. Построение развертки цилиндра и конуса. Развертываемые и неразвертываемые поверхности.
Раздел 5. Пересечение поверхностей
5.1. Способы построения линии пересечения поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей с помощью плоскостей, параллельных одной из плоскостей проекций. 5.2. Построение линии пересечения поверхностей с помощью вспомогательных сферических поверхностей
Раздел 6. Аксонометрические проекции
6.1. Изометрия и диметрия – стандартные аксонометрические проекции. Построение окружностей, расположенных в плоскостях проекций в изометрии и диметрии. 6.2. Коэффициенты искажения в аксонометрии. Общий способ построения аксонометрической проекции детали по чертежу.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия учебным планом 24.03.04. «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Тематика лабораторных работ

Номер	Тема лабораторного занятия
1.	Позиционные и метрические задачи начертательной геометрии. Эпюр 1
2.	Позиционные и метрические задачи начертательной геометрии. Эпюр 2
3.	Позиционные и метрические задачи начертательной геометрии. Эпюр 3
4.	Позиционные и метрические задачи начертательной геометрии. Эпюр 4
5.	Построение сечения поверхности плоскостью частного положения. Определения натуральной величины сечения.
6.	Построение сечения поверхности плоскостью общего положения. Построение развертки.
7.	Построение линии пересечения двух поверхностей
8.	Построение аксонометрической проекции

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04. «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема2.1-2.4 Раздел 3. Тема3.1-3.3 Раздел 4. Тема4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2.	2-15нед. 2сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема2.1-2.4 Раздел 3. Тема3.1-3.3 Раздел 4. Тема4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2.	2-15нед. 2 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема2.1-2.4 Раздел 3. Тема3.1-3.3 Раздел 4. Тема4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2.	15-16 нед. 2 сем.	-	-

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1.Дергач, В.В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Дергач, И.Г. Борисенко, А.К. Толстихин. — Электрон.дан. — Красноярск : СФУ, 2014. — 260 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64574.

Дополнительная литература:

1. Белозерцева, Л.В. Начертательная геометрия. Инженерная графика: практикум Ч. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Белозерцева, Л.В. Громова, А.Г. Золин, М.Н. Потапова. — Электрон.дан. — Кемерово :КемГУ, 2010. — 136 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4838.

2. Ваншина, Е.А. Пересечение поверхностей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Ваншина. — Электрон.дан. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 98 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97975.

3. Леонова, О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Леонова, Е.А. Разумнова. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103068.

4. .Лызлов, А.Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Лызлов, М.В. Ракитская, Д.Е. Тихонов-Бугров. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 96 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/701 .

5. Раков, В.Л. Приложение трехмерных моделей к задачам начертательной геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Раков. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 128 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50162.

6. Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Г. Талалай. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/615.

9.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Построение развёрток: методические указания и варианты заданий для студентов / сост. Т. П. Ермаченко, Д. А. Коршунов. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 40 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=1978

2. Оформление чертежей и геометрических построений : методические указания по выполнению РГР по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс] / сост. : А. М. Бударин, Г.М. Горшков, Д.А. Курушин. – Ульяновск :УлГТУ, 2014. – 53 с. — Режим доступа http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/132.pdf

3. Способы преобразования проекций: методические указания [Электронный ресурс] / сост.: Л. Л. Сидоровская, В. И. Чурбанов. – Ульяновск :УлГТУ, 2011. – 16 с. — Режим доступа http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Sidorovskaja.pdf

4. Пересечение поверхности плоскостью. Построение разверток: методические указания [Электронный ресурс] / сост. Л. Л. Сидоровская. – Ульяновск :УлГТУ, 2015. – 27 с. — Режим доступа http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/104.pdf

5. Аксонометрия : учебное пособие[Электронный ресурс] / сост.: А. В. Демокритова, Т.П. Ермаченко. – Ульяновск :УлГТУ, 2016. – 47 с.— Режим доступа http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/22.pdf

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. https://standartgost.ru/ -стандарты для выполнения чертежей (эпюр)
4. https://www.youtube.com/watch?v=tqQ2kBoe4YQ&list=PLcpO8OpIK7pctd95TZ4ieDYGSb_tKsSoj- курс видеолекций по начертательной геометрии
5. http://nachert.ru/ -краткий курс начертательной геометрии

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий финансовых отношений. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора расчетно-графических заданий предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики, сообщает о целях и задачах проведения лабораторного занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Начертательная геометрия» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение заданий в рамках подготовки к лабораторным занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к лабораторным работам, экзамену.

12.ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарныелицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободныеиоткрытыелицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	**Проприетарныелицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Систематестирования Indigo; Siemens NX; APMWinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий №113 УЛК1	**Проприетарныелицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; EzScan 7 ПО для 3D-сканера **Свободные и открытые лицензии:** T T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader ; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарныелицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APMWinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13.ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий №113 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, проектор, экран
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

* Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Начертательная геометрия»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.Б.14.подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1.

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных со способностью владения навыками пространственного мышления, необходимыми для моделирования авиационных конструкций и решения других инженерных задач, а так же использования стандартов для контроля конструкторской документации.

Задачами дисциплины являются:

- изучение правил создания чертежей (ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные) прививание навыков использования этих стандартов и самоконтроля с помощью них;
- изучение основных способов построения проекций точек, линий, плоскостей, поверхностей и фигур;
- освоение основных способов решения позиционных и метрических задач начертательной геометрии;
- формирования навыковпространственного мышления.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Начертательная геометрия» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторная работа,самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

Раздел 1. Цель и задачи дисциплины. Основные методы проецирования.

1.1. Метод проецирования геометрических образов на плоскость. Ортогональное проецирование точки на две и три плоскости проекций.

1.2. Стандарты ЕСКД, применяемые для создания чертежей (эпюр). ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные

Раздел 2. Ортогональное проецирование прямых и плоскостей

2.1. Проецирование прямой общего положения. Горизонтали и фронтали. Их характерные особенности. Пересечение прямой с плоскостями проекций. Проецирование параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых. Построение проекций угла между двумя прямыми. Определение натуральной величины отрезка прямой способами прямоугольного треугольника (способ превышений).

2.2 Построение следов плоскости: заданной тремя точками; заданной двумя параллельными линиями. Плоскости частного положения, их характерные особенности. Горизонталь и фронталь плоскости.

2.3. Построение проекций точки и линии, расположенной в плоскости. Построение проекций геометрических объектов, расположенных в заданной плоскости.

2.4. Параллельные плоскости. Перпендикулярные плоскости

Раздел 3. Преобразование ортогональных проекций

3.1. Способ вращения. Нахождение натуральной величины треугольника данным способом. Построение проекций угла между двумя прямыми, прямой и плоскостью.

3.2. Способ перемены плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины треугольника данным способом. Нахождение угла между двумя плоскостями, расстояния между параллельными прямыми, точкой и прямой, точкой и плоскостью.

3.3. Способ плоскопараллельного перемещения. Нахождение натуральной величины треугольника данным способом. Нахождение угла между двумя плоскостями, расстояния между параллельными прямыми.

Раздел 4. Пересечение поверхности плоскостью. Развертка поверхности

4.1. Поверхность. Способы задания поверхностей. Классификация поверхностей. Линейчатые и криволинейные поверхности. Поверхности вращения. Точка на поверхности.

4.2. Способы на хождения сечения поверхности плоскостью частного и общего положения. Использование способа замены плоскостей проекции и вспомогательных секущих плоскостей для построения сечения.

4.3. Способы построения развертки поверхностей. Построение разверток многогранников. Построение развертки цилиндра и конуса. Развертываемые и неразвертываемые поверхности.

Раздел 5. Пересечение поверхностей

5.1. Способы построения линии пересечения поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей с помощью плоскостей, параллельных одной из плоскостей проекций.

5.2. Построение линии пересечения поверхностей с помощью вспомогательных сферических поверхностей

Раздел 6. Аксонометрические проекции

6.3.Изометрия и диметрия – стандартные аксонометрические проекции. Построение окружностей, расположенных в плоскостях проекций в изометрии и диметрии.

6.4.Коэффициенты искажения в аксонометрии. Общий способ построения аксонометрической проекции детали по чертежу.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины – 144 часа, 4 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1, Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Проверка лабораторных работ, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-1на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Проверка лабораторных работ

В ходе проверки качества выполнения лабораторной работы оценивается правильность выполнения студентом лабораторной работы, при этом студенту задается от 3 до 5 вопросов, позволяющих дополнительно проверить сформированность компетенций, прививаемых лабораторной работой. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания лабораторной работы

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 3 вопроса (2 теоретических и 1 практический) для проверки усвоенных знаний и контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компе-

тенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты выполнения лабораторных работ– 40% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 60%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания теоретического материала по вопросам билета и грамотно, логично и стройно ответил на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Хорошо	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал твердые знания теоретического материала по вопросам билета и не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания только основных положений по вопросам билета, требует наводящих вопросов при ответе на дополнительные вопросы. Выполнил практический вопрос билета с большими недочетами
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и не выполнил практический вопрос билета

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания, выносимые на лабораторные работы

Лабораторная работа №1. Позиционные и метрические задачи начертательной геометрии. Эпюр 1

Цель работы: закрепить теоретический материал и получить практические навыки в решении метрических и позиционных задач начертательной геометрии.

Задание: Построить горизонтальный и фронтальный след прямой АВ. Найти натуральную величину отрезка CD. Оформить эпюр на листе формата А3 в масштабе 1:1 в соответствии с ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. Варианты заданий даны ниже.

	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
	1			2			3			4			5		
A	0	35	20	95	100	20	0	35	110	155	50	15	95	105	15
B	110	10	50	180	35	115	110	15	65	45	15	30	180	40	110
C	45	65	105	50	5	85	70	95	5	70	100	115	50	10	80
D	100	85	10	70	100	135	95	95	115	110	5	110	70	105	130
	6			7			8			9			10		
A	185	35	110	95	110	120	0	35	105	15	50	12	135	40	15
B	75	15	65	155	15	50	105	10	70	125	15	30	25	15	45
C	115	95	5	40	35	25	45	70	10	100	100	115	90	70	100
D	90	95	115	110	120	10	85	90	115	60	5	110	40	90	5
	11			12			13			14			15		
A	15	45	20	0	15	40	0	105	35	100	110	120	5	110	35
B	115	10	35	110	45	15	105	70	10	40	15	50	115	65	15
C	100	95	120	45	100	70	45	10	70	155	35	25	75	5	95
D	60	0	115	100	5	90	85	115	90	85	120	10	100	115	95
	16			17			18			19			20		
A	85	100	20	0	40	15	150	105	35	95	120	110	5	35	110
B	10	35	115	110	15	45	45	70	10	155	50	15	115	15	65
C	130	5	85	45	70	100	105	10	70	40	25	35	75	95	5
D	110	100	135	100	90	5	65	115	90	110	10	120	100	95	115
	21			22			23			24			25		
A	150	40	100	95	20	100	185	110	35	110	120	110	15	15	50
B	45	15	65	180	115	35	75	65	15	40	50	15	125	30	15
C	105	75	5	50	85	5	115	5	95	155	25	35	110	115	100
D	65	95	110	70	135	100	90	115	95	85	10	120	60	110	5
	26			27			28			29			30		
A	155	15	50	135	15	40	150	35	105	100	125	105	85	20	100
B	45	30	15	25	45	15	45	10	70	40	55	10	10	115	35
C	70	115	100	90	100	70	105	70	10	155	30	30	130	85	5
D	110	110	5	35	5	90	65	90	115	85	15	115	110	135	100
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z

Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №1

1. Как можно задать прямую на чертеже?
2. Что называется следом прямой? Как его найти?
3. Как найти длину отрезка прямой частного положения, например горизонтали?
4. Как найти длину отрезка прямой общего положения?
5. Теорема о проекции прямого угла.

Лабораторная работа №2. Позиционные и метрические задачи начертательной геометрии. Эпюр 2

Цель работы: закрепить теоретический материал и получить практические навыки в решении метрических и позиционных задач начертательной геометрии.

Задание: Построить плоскость β, параллельную плоскости α и отстоящую от нее на расстоянии 30 мм. Плоскость α задана треугольником АВС. Оформить эпюр на листе формата А3 в масштабе 1:1 в соответствии с ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. Варианты заданий даны ниже.

	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
	1			**2**			**3**			**4**			**5**		
A	0	35	20	95	100	20	0	35	110	155	50	15	95	105	15
B	110	10	50	180	35	115	110	15	65	45	15	30	180	40	110
C	45	65	105	50	5	85	70	95	5	70	100	115	50	10	80
D	100	85	10	70	100	135	95	95	115	110	5	110	70	105	130
	6			**7**			**8**			**9**			**10**		
A	185	35	110	95	110	120	0	35	105	15	50	12	135	40	15
B	75	15	65	155	15	50	105	10	70	125	15	30	25	15	45
C	115	95	5	40	35	25	45	70	10	100	100	115	90	70	100
D	90	95	115	110	120	10	85	90	115	60	5	110	40	90	5
	11			**12**			**13**			**14**			**15**		
A	15	45	20	0	15	40	0	105	35	100	110	120	5	110	35
B	115	10	35	110	45	15	105	70	10	40	15	50	115	65	15
C	100	95	120	45	100	70	45	10	70	155	35	25	75	5	95
D	60	0	115	100	5	90	85	115	90	85	120	10	100	115	95
	16			**17**			**18**			**19**			**20**		
A	85	100	20	0	40	15	150	105	35	95	120	110	5	35	110
B	10	35	115	110	15	45	45	70	10	155	50	15	115	15	65
C	130	5	85	45	70	100	105	10	70	40	25	35	75	95	5
D	110	100	135	100	90	5	65	115	90	110	10	120	100	95	115
	21			**22**			**23**			**24**			**25**		
A	150	40	100	95	20	100	185	110	35	110	120	110	15	15	50
B	45	15	65	180	115	35	75	65	15	40	50	15	125	30	15
C	105	75	5	50	85	5	115	5	95	155	25	35	110	115	100
D	65	95	110	70	135	100	90	115	95	85	10	120	60	110	5
	26			**27**			**28**			**29**			**30**		
A	155	15	50	135	15	40	150	35	105	100	125	105	85	20	100
B	45	30	15	25	45	15	45	10	70	40	55	10	10	115	35
C	70	115	100	90	100	70	105	70	10	155	30	30	130	85	5
D	110	110	5	35	5	90	65	90	115	85	15	115	110	135	100
	X	**Y**	**Z**	**X**	**Y**	**Z**	**X**	**Y**	**Z**	**X**	**Y**	**Z**	**X**	**Y**	**Z**

Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №2

1. Укажите способы задания плоскости на чертеже.
2. Как построить следы плоскости, заданной на чертеже плоской фигурой, двумя параллельными или двумя пересекающимися прямыми?
3. Сформулируйте условие принадлежности прямой плоскости, точки плоскости.
4. Какие линии плоскости называются главными? Укажите характерные особенностипроекций этих линий на эпюре Монжа?
5. Как проецируется прямой угол, одна сторона которого параллельна плоскости проекций, а другая ей не перпендикулярна?
6. Как используется это свойство проекций прямого угла при построении на чертежепрямой, перпендикулярной плоскости?
7. Какие плоскости называются проецирующими? В чем состоит отличительная особенность их ортогональных проекций?
8. Как на чертеже изображается фронтально- или горизонтально-проецирующая плоскость, проведенная через прямую общего положения?

Лабораторная работа №3. Позиционные и метрические задачи начертательной геометрии. Эпюр 3

Цель работы: закрепить теоретический материал и получить практические навыки в решении метрических и позиционных задач начертательной геометрии.

Задание: Построить линию пересечения плоскости α и плоскости β, определить видимость. Найти угол между этими плоскостями. Плоскость α задана треугольником АВС. Плоскость β задана треугольникомОформить эпюр на листе формата А3 в масштабе 1:1 в соответствии с ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. Варианты заданий даны ниже.

№ варианта	Координаты точки *A*			Координаты точки *B*			Координаты точки *C*		
	x_A	y_A	z_A	x_B	y_B	z_B	x_C	y_C	z_C
1	150	115	105	00	60	90	120	20	60
2	160	95	25	80	30	20	40	105	110
3	160	95	25	80	30	20	40	105	110
4	140	130	60	80	30	20	40	110	110
5	135	85	20	65	30	125	00	130	65
6	140	40	40	50	90	130	25	00	50
7	140	60	30	50	110	140	25	00	40
8	150	115	105	00	60	90	120	20	25
9	140	10	125	80	130	145	00	80	25
10	150	55	65	50	110	90	40	60	10
11	135	85	20	65	30	125	00	130	65
12	140	50	20	40	100	135	30	10	50
13	165	65	20	75	10	125	10	110	65
14	150	105	70	60	45	120	00	120	80
15	120	80	90	80	15	140	10	90	90
16	140	130	60	80	30	25	40	110	110
17	130	20	70	90	110	130	00	60	20
18	165	45	80	85	00	130	10	100	60
19	150	115	60	00	70	100	80	10	20
20	145	110	70	95	20	110	00	70	55
21	135	70	50	60	30	100	00	60	25
22	145	70	60	60	20	100	00	60	45
23	110	90	70	50	20	45	15	60	130
24	135	80	120	40	30	25	15	85	100
25	130	20	60	90	115	130	00	60	20
26	150	110	65	10	70	90	120	20	25
27	155	60	40	60	20	130	35	70	50
28	110	90	130	60	10	20	00	110	80
29	130	55	20	45	10	95	00	40	50
30	135	120	95	55	15	55	10	70	120

№ варианта	Координаты точки *D*			Координаты точки *E*		
	x_D	y_D	z_D	x_E	y_E	z_E
1	105	40	90	40	20	135
2	125	45	95	80	115	40
3	125	45	95	80	115	40
4	125	45	95	80	115	40
5	135	120	100	55	135	85
6	110	05	125	25	30	100
7	110	15	135	25	50	110
8	105	40	90	40	20	135
9	140	80	00	60	100	30
10	110	95	40	90	30	100
11	135	120	100	55	135	85
12	110	10	135	25	50	100
13	135	90	85	40	110	80
14	150	65	105	100	120	120
15	155	55	135	55	30	65
16	125	45	95	80	130	40
17	170	70	80	130	100	55
18	130	50	105	40	110	135
19	130	35	80	50	10	135
20	145	45	105	85	30	50
21	145	45	70	85	30	20
22	145	35	110	85	20	30
23	120	60	80	65	30	140
24	130	65	40	65	30	100
25	170	80	100	105	100	60
26	105	40	80	40	10	140
27	150	35	40	100	20	100
28	140	95	40	50	90	60
29	130	30	45	85	120	110
30	130	65	80	60	40	135

Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №3

1. Что называют следом прямой?
2. Как построить следы прямой на плоскостях проекций π1 и π2?
3. Сформулируйте условие перпендикулярности прямой и плоскости.
4. Как направляются на чертеже проекции прямой перпендикулярной плоскости?
5. Как найти точку встречи прямой с плоскостью, когда они занимают общее положение?
6. Сформулируйте условие параллельности двух плоскостей: прямой и плоскости.
7. Как построить плоскость, перпендикулярную заданной прямой?

Лабораторная работа №4. Позиционные и метрические задачи начертательной геометрии. Эпюр 4

Цель работы: закрепить теоретический материал и получить практические навыки в решении метрических и позиционных задач начертательной геометрии.

Задание: Найти точку пересечения прямой и плоскости, а так же угол между ними. Плоскость задана треугольником АВС. Прямая задана отрезком DE. Оформить эпюр на листе формата А3 в масштабе 1:1 в соответствии с ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. Варианты заданий даны ниже.

№ варианта	^{x}A	^{y}A	^{z}A	^{x}B	^{y}B	^{z}B	^{x}C	^{y}c	^{z}C	^{x}D	^{y}D	^{z}D	^{x}E	^{y}E	^{z}E	^{x}K	^{y}K	^{z}K
1	117	90	9	52	25	79	0	83	48	68	110	85	135	19	36	14	52	0
2	120	90	10	50	25	80	0	85	50	70	110	85	135	20	35	15	50	0
3	115	90	10	52	25	80	0	80	45	64	105	80	130	18	35	12	50	0
4	120	92	10	50	20	75	0	80	46	70	115	85	135	20	32	10	50	0
5	117	9	90	52	79	25	0	48	83	68	85	110	135	36	19	14	0	52
6	115	7	85	50	80	25	0	50	85	70	85	110	135	20	20	15	0	50
7	120	10	90	48	82	20	0	52	82	65	80	110	130	38	20	15	0	52
8	116	8	88	50	78	25	0	46	80	70	85	108	135	36	20	15	0	52
9	115	10	92	50	80	25	0	50	85	70	85	110	135	35	20	15	0	50
10	18	10	90	83	79	25	135	48	82	67	85	110	0	36	19	121	0	52
11	20	12	92	85	89	25	135	50	85	70	85	110	0	35	20	120	0	52
12	15	10	85	80	80	20	130	50	80	70	80	108	0	35	20	120	0	50
13	16	12	88	85	80	25	130	50	80	75	85	110	0	30	15	120	0	50
14	18	12	85	85	80	25	135	50	80	70	85	110	0	35	20	120	0	50
15	18	90	10	83	25	79	135	83	48	67	110	85	0	19	36	121	52	0
16	18	40	75	83	117	6	135	47	38	67	20	0	0	111	48	121	78	86
17	18	75	40	83	6	107	135	38	47	67	0	20	0	48	111	121	86	78
18	117	75	40	52	6	107	0	38	47	135	0	20	86	48	111	15	68	78

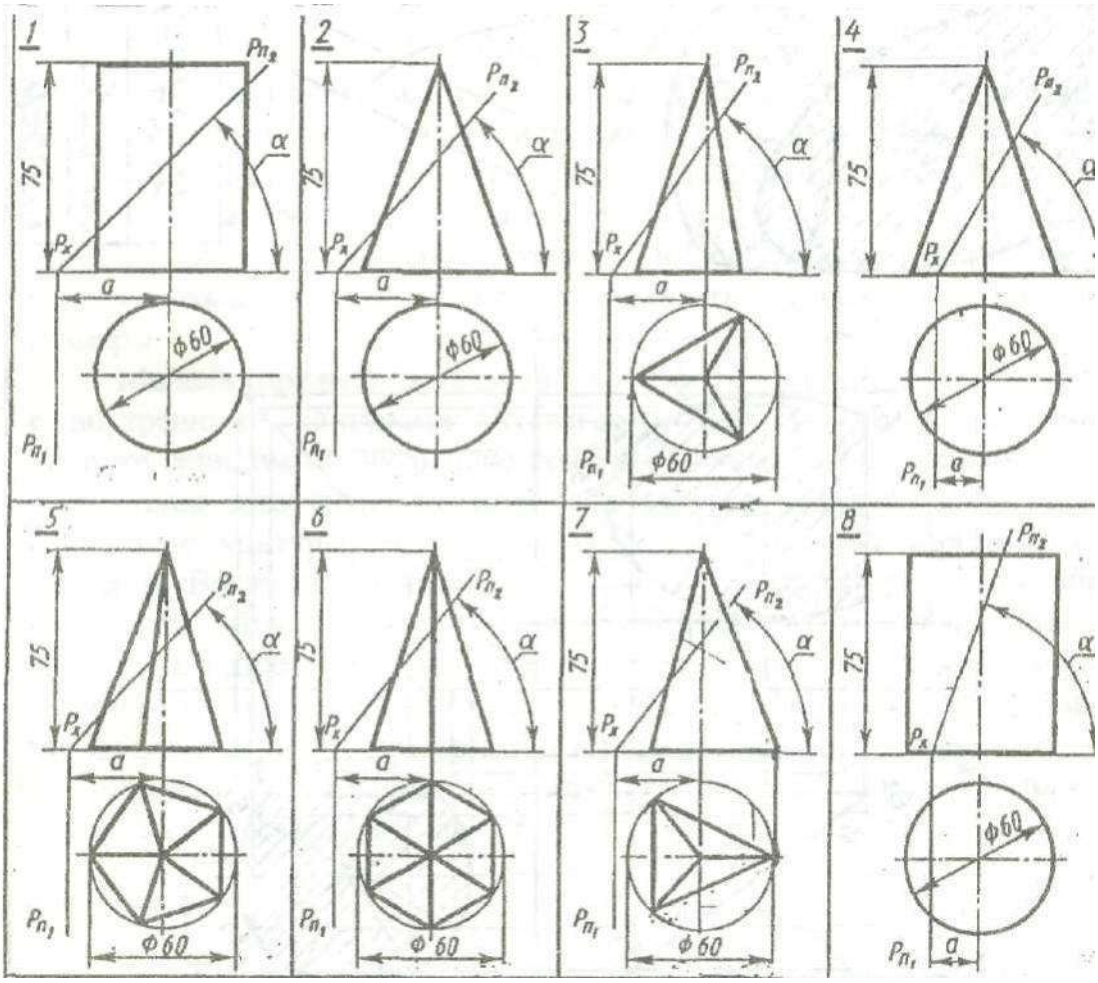
Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №4

1. Укажите способы задания плоскости на чертеже.
2. Как построить следы плоскости, заданной на чертеже плоской фигурой, двумя параллельными или двумя пересекающимися прямыми?
3. Какие плоскости называются проецирующими? В чем состоит отличительная особенность их ортогональных проекций?
4. Как на чертеже изображается фронтально- или горизонтально-проецирующая плоскость, проведенная через прямую общего положения?
5. Сформулируйте условие параллельности двух плоскостей: прямой и плоскости.
6. Как построить линию пересечения двух плоскостей общего положения?
7. В чем состоит метод конкурирующих точек для определения видимости на эпюре?
8. Сформулируйте условие перпендикулярности двух плоскостей.

Лабораторная работа №5. Построение сечения поверхности плоскостью частного положения. Определения натуральной величины сечения.

Цель работы: Изучение правил построения сечения поверхности плоскостью.

Задание: Построить сечение поверхности плоскостью. Определить натуральную величину сечения методом плоскопараллельного перемещения, либо методом замены плоскостей проекции. Оформить эпюр на листе формата А3 в масштабе 1:1 в соответствии с ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. Варианты заданий даны ниже.



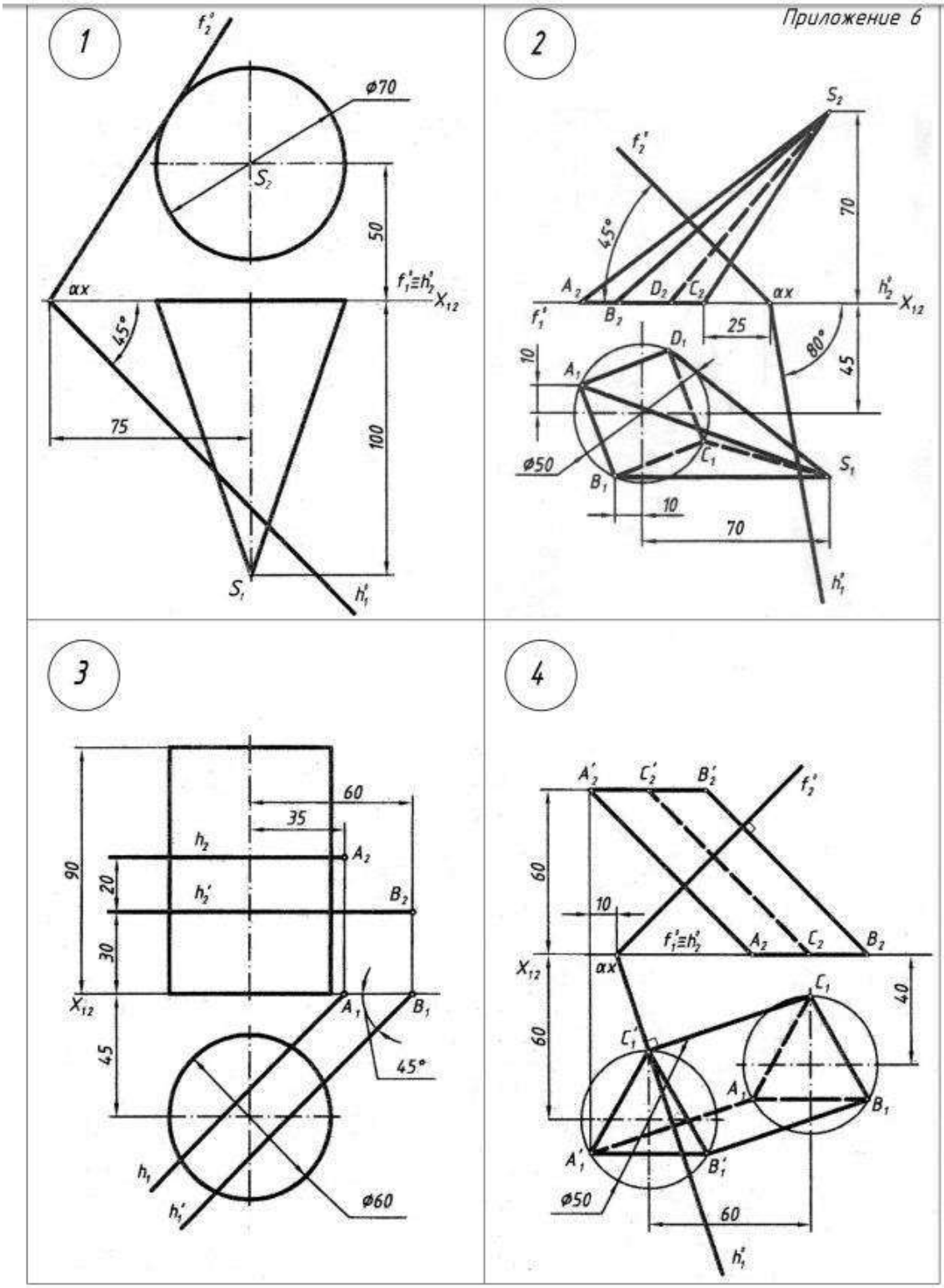
Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №5

1. Чем задается призматическая поверхность, поверхность пирамиды?
2. Как построить натуральную величину сечения многогранника плоскостью?
3. Как найти натуральные величины боковых ребер пирамиды?
4. Как образуются конические и цилиндрические поверхности?
5. Какие линии получаются при пересечении цилиндрической поверхности плоскостью?
6. Как найти опорные точки сечения поверхности цилиндра плоскостью?
7. Как построить натуральную величину эллипса по большой и малой оси?
8. Каково условие принадлежности точки поверхности?
9. Какие линии получаются при пересечении конической поверхности плоскостью?

Лабораторная работа №6. Построение сечения поверхности плоскостью общего положения. Построение развертки.

Цель работы: Изучение правил построения сечения поверхности плоскостью и построения разверток.

Задание: Построить сечение поверхности плоскостью. Определить натуральную величину сечения методом плоскопараллельного перемещения, либо методом замены плоскостей проекции. Построить развертку отсекаемой части поверхности одним из возможных способов. Оформить эпюр на листе формата А3 в масштабе 1:1 в соответствии с ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. Варианты заданий даны ниже.



Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №6

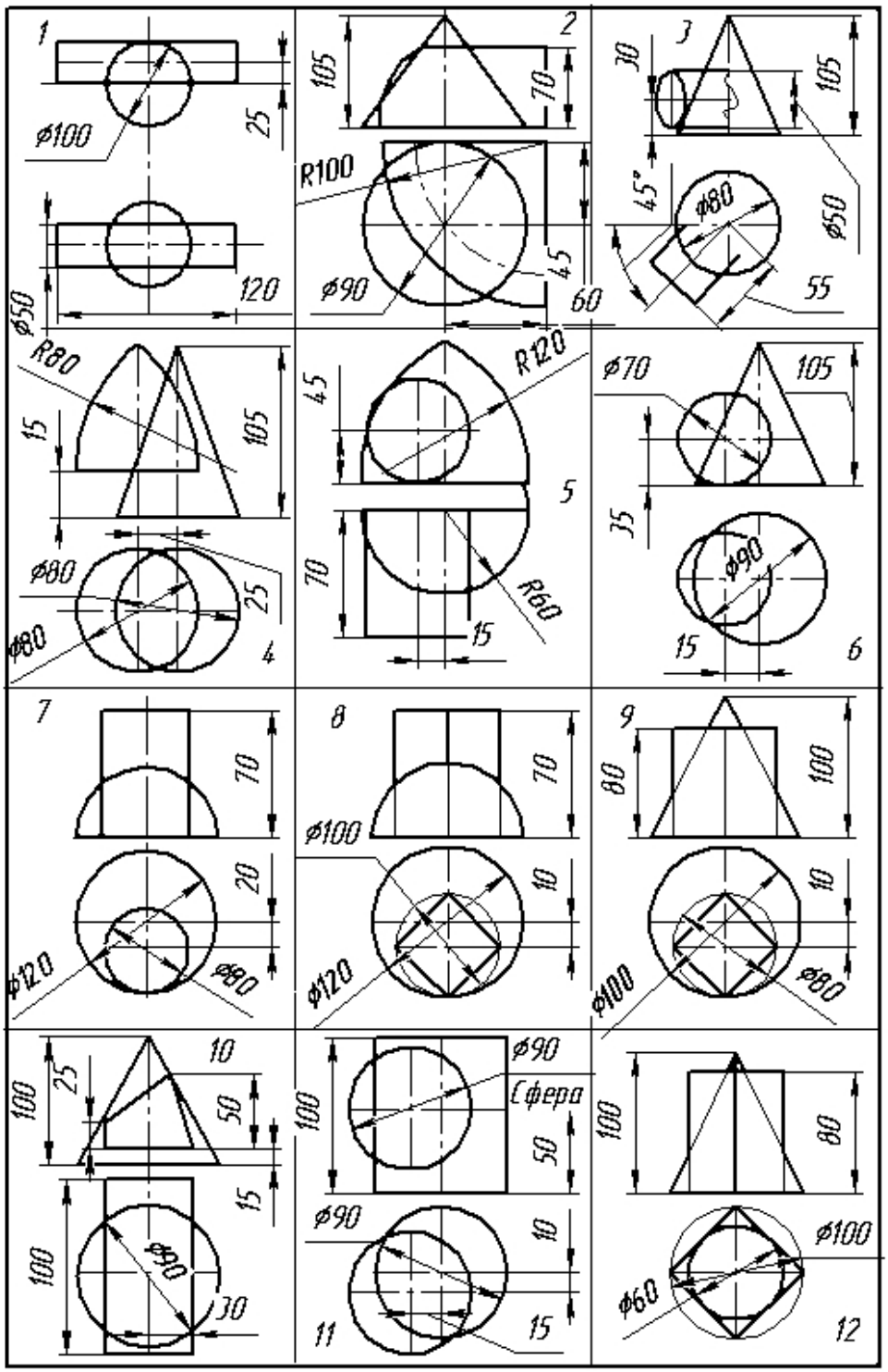
1. Что называется разверткой многогранника? Назовите способы ее построения.
2. Как построить натуральную величину сечения многогранника плоскостью?
3. В чем заключается построение развертки призмы способом нормального сечения?
4. В каком случае можно построить развертку призмы способом раскатки? В чем он заключается?
5. В чем состоит построение развертки пирамиды способом триангуляции?
6. Как найти натуральные величины боковых ребер пирамиды?
7. Как строится развертка боковой поверхности цилиндра вращения, наносятся на нее точки фигуры сечения?

8. Как построить развертку боковой поверхности конуса вращения и нанести на нее точки фигуры сечения?

Лабораторная работа №7. Выполнение чертежа зубчатой передачи

Цель работы: Построение линии пересечения двух поверхностей

Задание: Построить линию пересечения двух поверхностей в трех проекциях (горизонтальная, фронтальная, профильная). Определить видимость пересекающихся фигур. Оформить эпюр на листе формата А3 в масштабе 1:1 в соответствии с ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. Варианты заданий даны ниже.



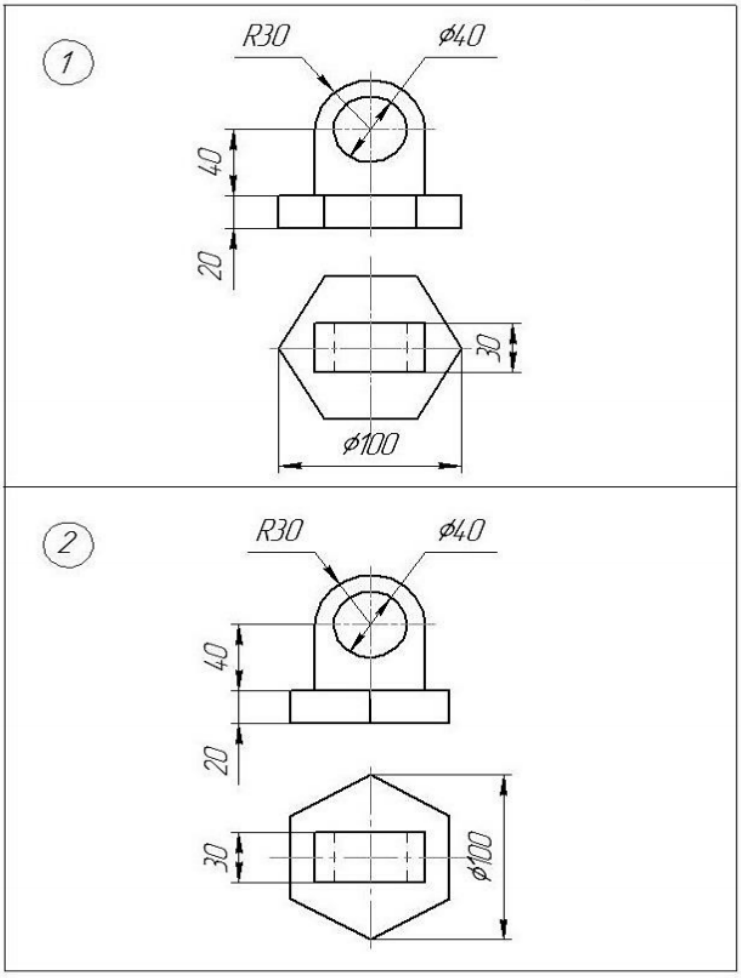
Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №7

1. В чем сущность метода вспомогательных секущих плоскостей?
2. Каким образом происходит выбор метода для нахождения точек линии пересечения?
3. Какими соображениями определяется выбор вида и положения вспомогательных поверхностей?
4. Как определить видимость пересекающихся фигур?
5. Что такое врезка и проницание?
6. Что представляет собой линия пересечения многогранников при врезке и проницании?
7. Что является линией пересечения многогранной и кривой поверхностей?
8. По алгоритму какой позиционной задачи ищется линия пересечения многогранников?
9. Какие точки являются точками смены видимости линии пересечения?
10. Какие поверхности называются соосными?
11. Какое свойство соосных поверхностей лежит в основе метода вспомогательных сфер?
12. Какие поверхности имеют круговые сечения?

Лабораторная работа №8. Построение аксонометрической проекции

Цель работы: Изучение правил построения аксонометрических проекций.

Задание: Построить аксонометрическую проекцию детали (изометрию) по заданным видам. Сделать в детали вырез согласно заданию. Оформить эпюр на листе формата А3 в масштабе 1:1 в соответствии с ГОСТ 2.303-68.Единая система конструкторской документации. Линии, ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. Варианты заданий даны ниже.



Перечень контрольных вопросов к лабораторной работе №8

1. Аксонометрические проекции. Основные понятия. Прямоугольная изометрия. Прямоугольная диметрия.
2. Виды: построение видов, их классификация и обозначение.
3. Сечения: построение сечений, их классификация. Расположение и обозначение сечений.
4. Разрезы: построение разрезов и их классификация. Расположение и обозначение разрезов.
5. Условности и упрощения при изображении видов, сечений и разрезов.

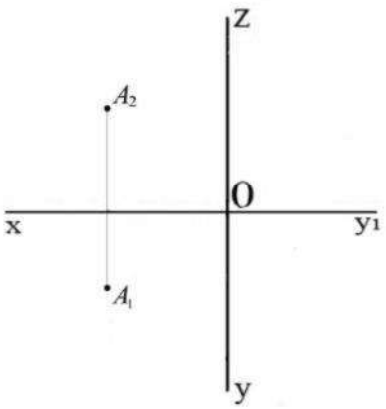
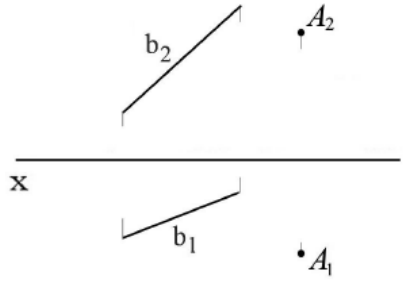
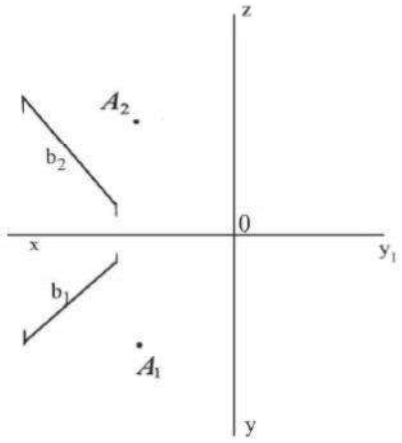
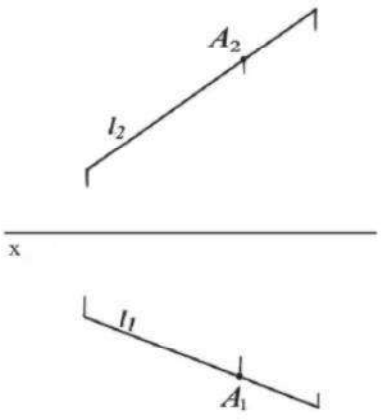
Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Сущность метода проекций. Центральное и параллельное проецирование. Основные свойства параллельного проецирования.
2. Проецирование прямого угла.
3. Ортогональная система двух и трех плоскостей проекции.
4. Эпюр точки и прямой. Различные положения прямой линии относительно плоскостей проекций.
5. Следы прямой линии. Способы их построения.
6. Определение натуральной величины отрезка прямой линии.
7. Определения углов наклона отрезка прямой общего положения к плоскостям проекции.
8. Взаимное расположение двух прямых линий.
9. Способы задания и изображения плоскости.
10. Плоскости общего положения. Следы плоскости и методы их построения.
11. Плоскости частного положения. Их свойства.
12. Главные линии плоскости.
13. Взаимное расположение прямой и плоскости.
14. Взаимное расположение двух плоскостей.
15. Перпендикулярность прямой и плоскости.
16. Определение линии пересечения двух плоскостей.
17. Преобразование ортогональных проекций. Способ замены плоскостей проекций.
18. Преобразование ортогональных проекций. Способ вращения
19. Преобразование ортогональных проекций. Способ плоско-параллельного перемещения.
20. Способы образования поверхностей. Определитель и очерк поверхности.
21. Линейчатые поверхности. Методы их образования, точка на линейчатой поверхности.
22. Поверхности вращения, методы их образования, точка на поверхности вращения.
23. Винтовые поверхности и методы их образования.
24. Пересечение многогранника плоскостью частного положения.
24. Перенесение поверхности вращения плоскостью частного положения.
25. Определение линии пересечения двух многогранников.
26. Развертка многогранников.
27. Развертка цилиндрической поверхности.
28. Способ вспомогательных шаровых поверхностей.
29. Возможные случаи пересечения криволинейных поверхностей.
30. Теорема Монжа. Теорема о двойном касании.
31. Способ определения расстояния от вершины наклонной пирамиды до ее основания.
32. Способ построения следов плоскости, заданной тремя точками.

33. Определение натуральной величины треугольника вращением вокруг горизонтали.
34. Способ построения следов плоскости, заданной двумя параллельными линиями.
35. Построение сечения поверхности плоскостью методом граней.
36. Способ построения следов плоскости, заданной тремя точками с применением горизонтали.
37. Способ построения проекций перпендикуляра, опущенного из точки M на треугольник общего положения ABC.
38. Способ построения линии пересечения поверхностей методом вспомогательных плоскостей, параллельных одной из плоскостей проекций. Привести пример.
39. Способ построения точки пересечения прямой общего положения с плоскостью, заданной тремя точками.
40. Определение натуральной величины треугольника общего положения методом плоскопараллельного перемещения.
41. Способ определения угла наклона плоскости общего положения к плоскостям проекций H и V.
42. Способ определения видимости пересекающихся фигур. Пояснить на примере пересечения прямой общего положения с треугольником *авс.*
43. Способ построения проекций сечения конуса плоскостью частного положения.
44. Способ определения угла между прямой и плоскостью (прямая и плоскость – общего положения).
45. Способ построения следов плоскости, заданной тремя точками с помощью двух горизонталей (или двух фронталей).
46. Способ определения натуральной величины сечения поверхности плоскостью. Пояснить на примере.
47. Сущность преобразования ортогональных проекций способом вращения и способом перемены плоскостей. Привести примеры.
48. Сущность метода плоско-параллельного перемещения. Пояснить на примере перемещения треугольника.
49. Плоскости частного положения. Их характерные особенности. Использование данных плоскостей при решении задач. Привести пример.
50. Способ построения проекций треугольника, параллельного заданному треугольнику общего положения и отстоящему от него на заданную величину L.
51. Правило проектирования прямого угла. Привести примеры его использования при решении задач.
52. Способ построения линии пересечения поверхностей методом сфер. Пояснить на примере.
53. Способ построения проекции угла между двумя плоскостями общего положения, заданных следами.
54. Способ построения проекции угла между двумя плоскостями общего положения, заданных тремя точками.
55. Случаи, в которых применяется перемена двух плоскостей проекций. Привести пример.
56. Способ построения линии пересечения двух пересекающихся многогранников. Пояснить на примере.
57. Способ построения линии пересечения цилиндра и конуса, оси вращения которых перпендикулярны другу. Пояснить на примере.

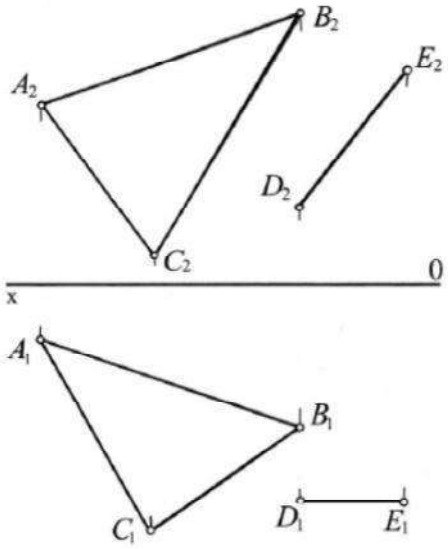
58. Способ построения линии пересечения плоскостей общего положения, заданных следами.
59. Определение натуральной величины треугольника общего положения методом замены плоскостей проекций.
60. Способ построения развертки конуса с нанесением линии пересечения поверхности плоскостью.

Перечень типовых практических заданий, выносимых на экзамен

Задача №1	Задача №2
Построить точку A_3. Через точку A провести профильную прямую под углом 45 градусов к плоскости $П_1$. Найти проекции следов этой прямой. 	Через точку A провести прямую a, параллельную b и горизонталь c, пересекающую прямые a и b. 
Задача №3	**Задача №4**
Через точку A провести прямую a параллельную b. Найти на прямой a точку В, удаленную от $П_1$ на 15мм. Определить истинную величину отрезка АВ. 	Через точку A провести фронталь f и горизонталь h, перпендикулярно прямой l. 

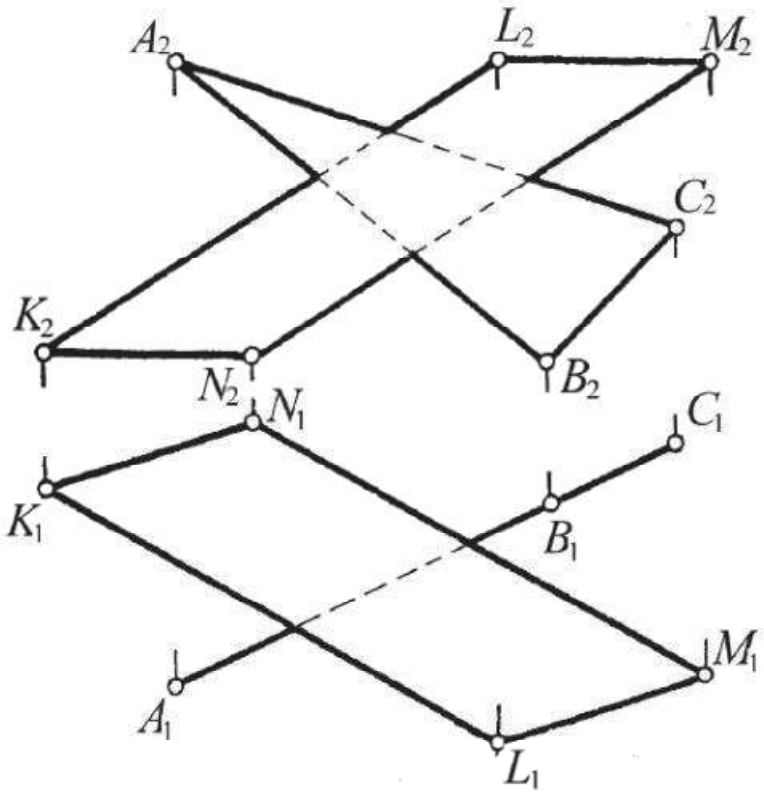
Задача №4

Через прямую *DE* провести плоскость, перпендикулярную плоскости *ABC*.



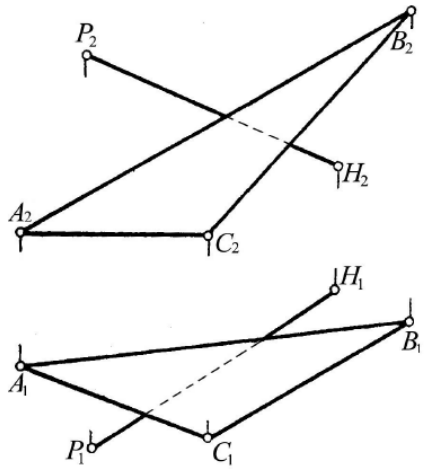
Задача №5

23. Построить проекции линии пересечения треугольника *ABC* и четырехугольника *KLMH*. Определить взаимную видимость этих фигур.



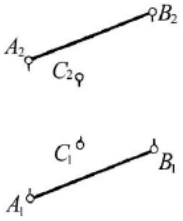
Задача №6

24. Построить проекции точки пересечения F прямой PH с плоскостью $\Delta(ABC)$.



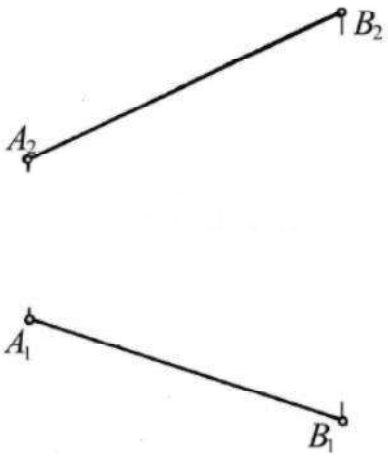
Задача №7

29. Провести координатную ось x так, чтобы координаты y и z точки C были равны. Найти (переменой плоскостей проекций) расстояние от точки C, до прямой AB. Обозначить это расстояние буквой l.



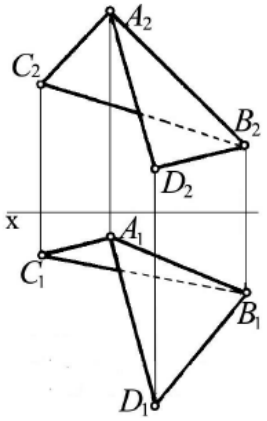
Задача №8

33. Определить вращением натуральную величину отрезка AB и угол наклона отрезка AB к плоскости Π_1.

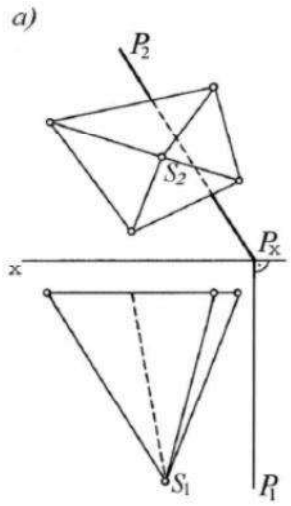


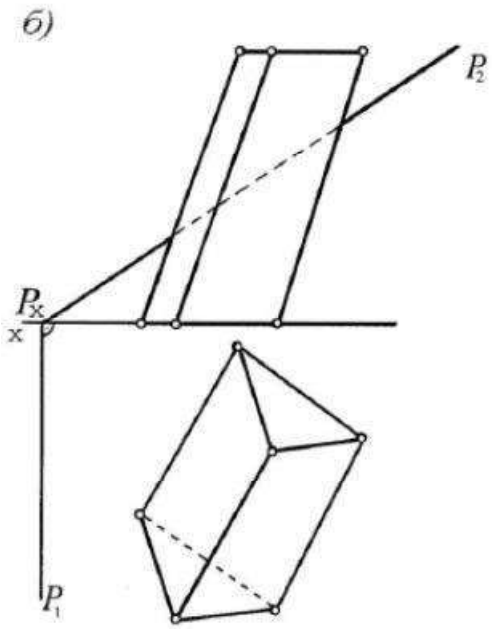
Задача №9

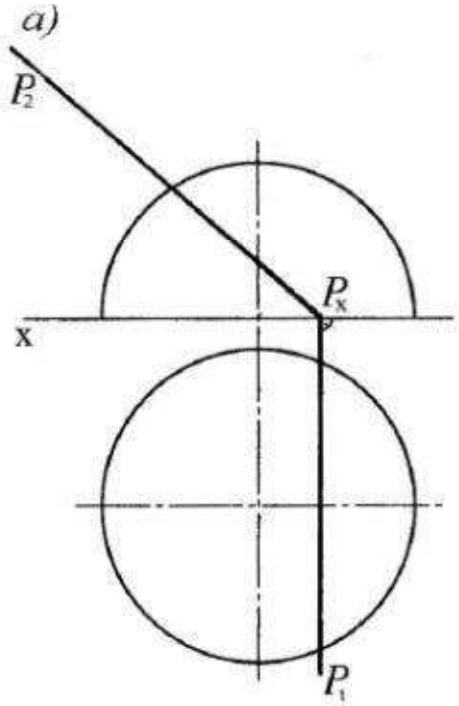
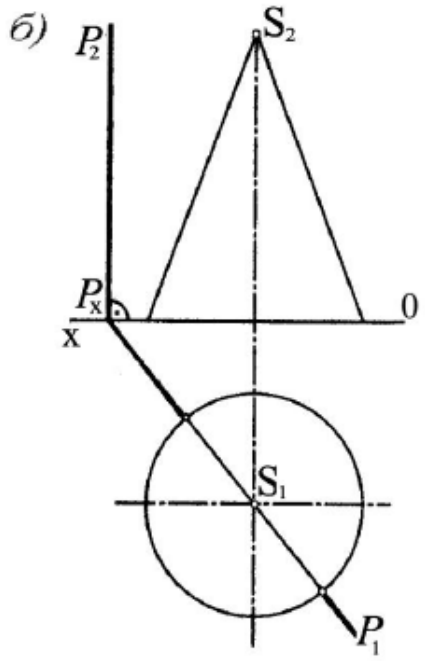
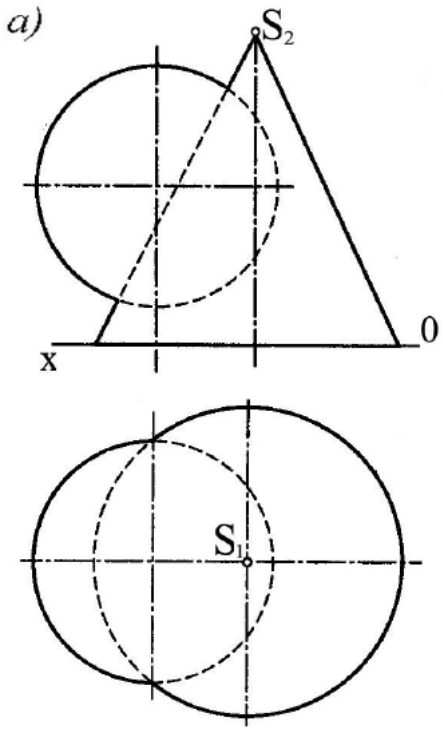
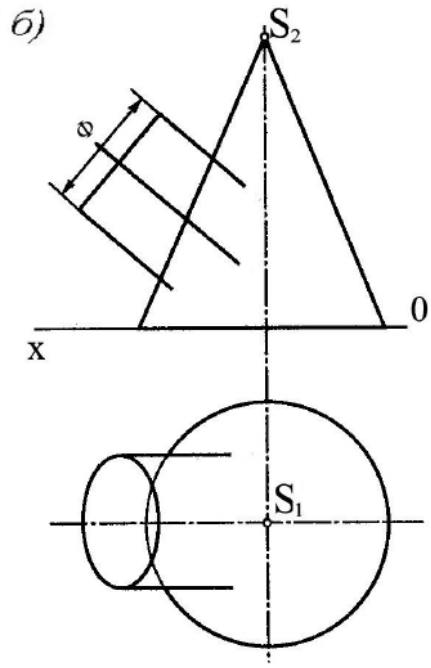
36. Найти двугранный угол между плоскостями ABD и ABC.

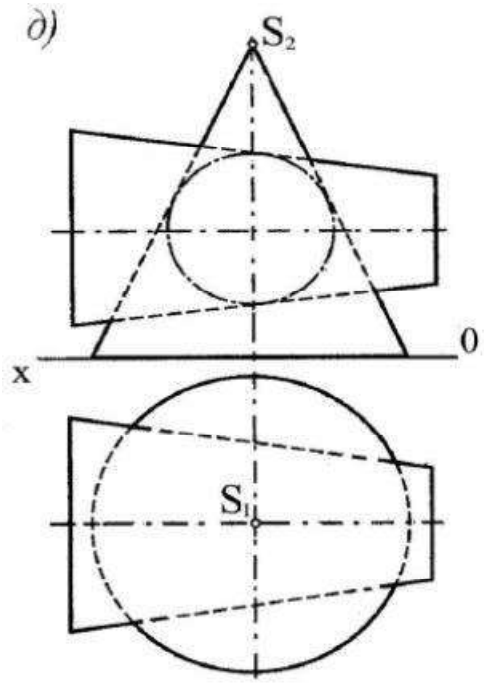
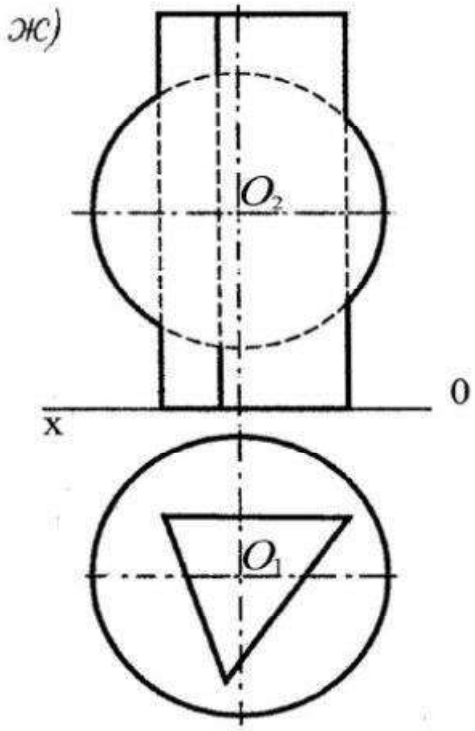
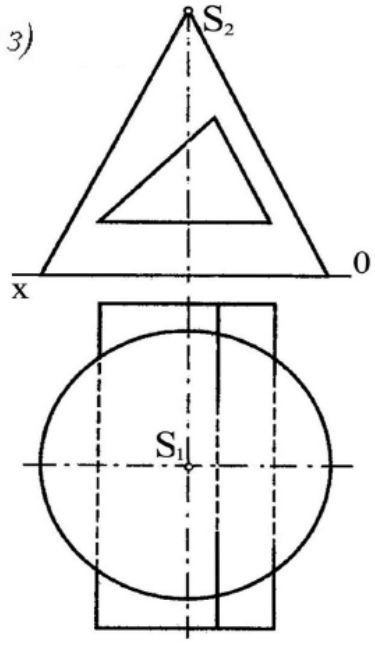
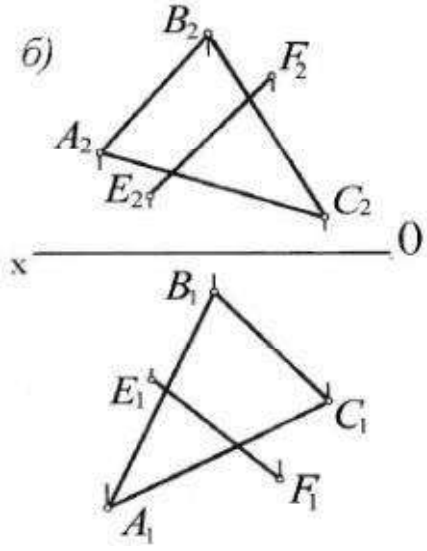


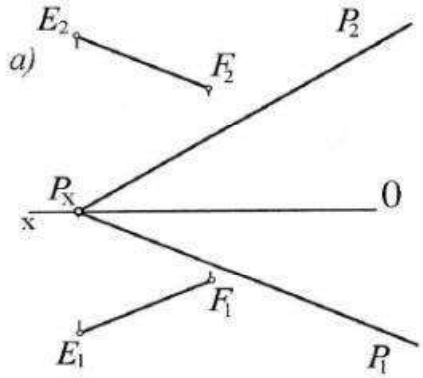
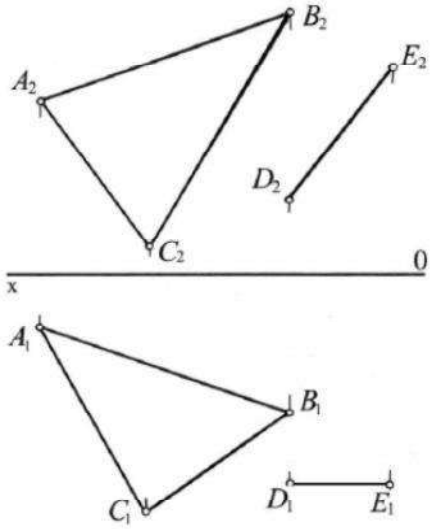
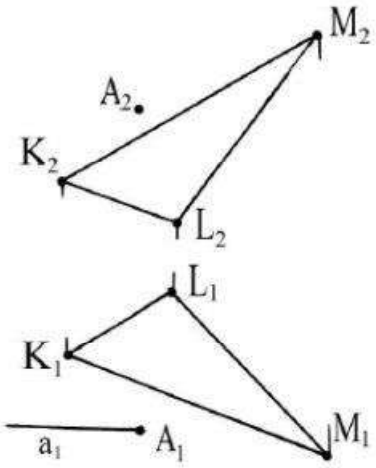
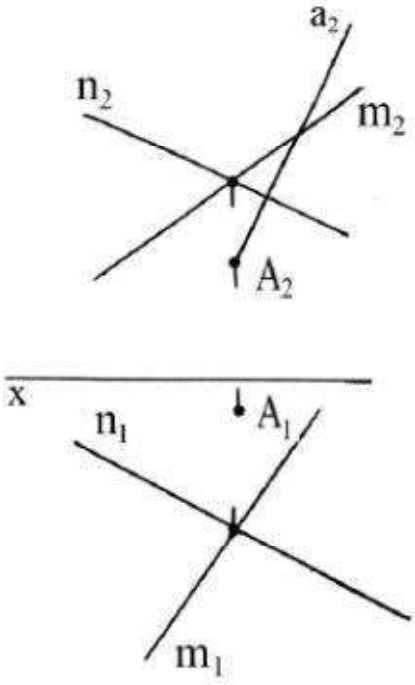
Задача №10	Задача №11
Построить линию пересечения поверхности плоскостью.	Построить линию пересечения поверхности плоскостью.

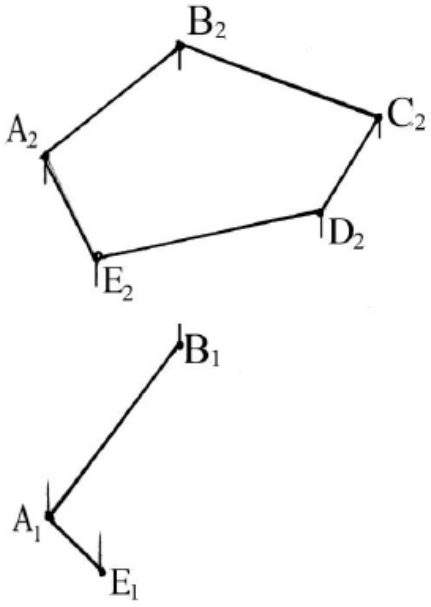
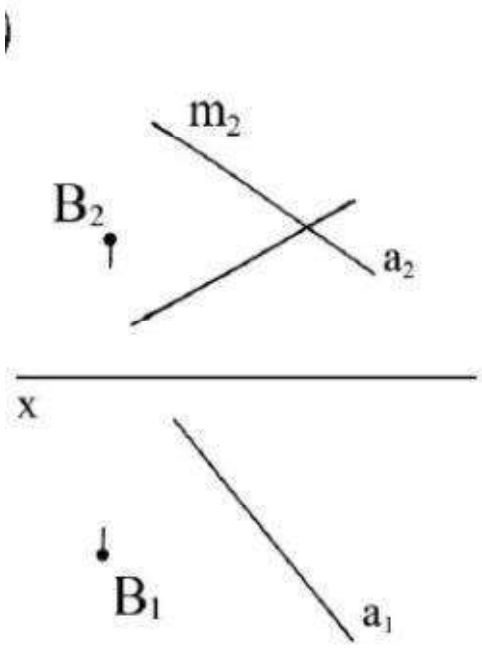
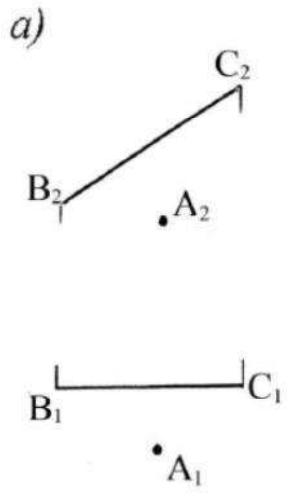
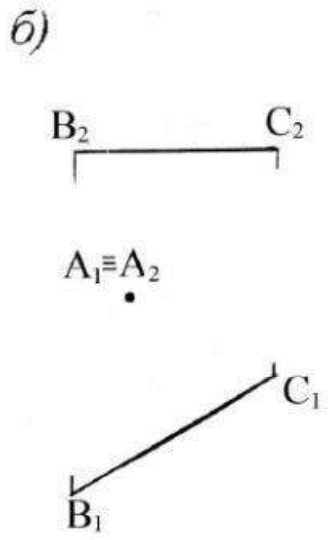


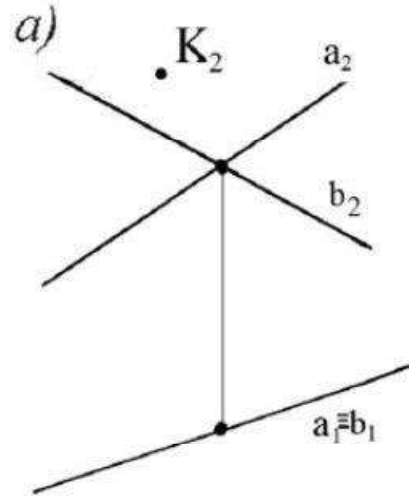
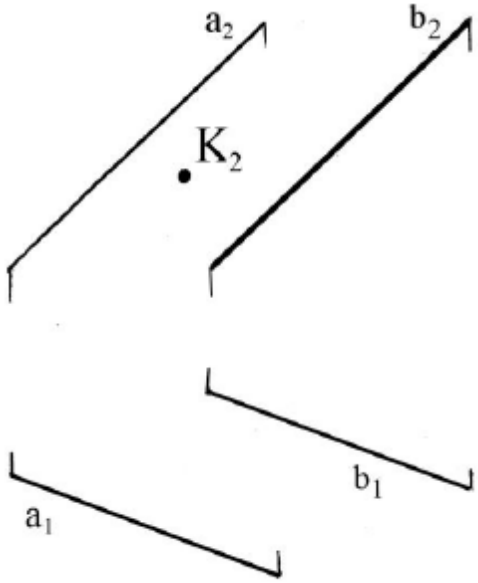
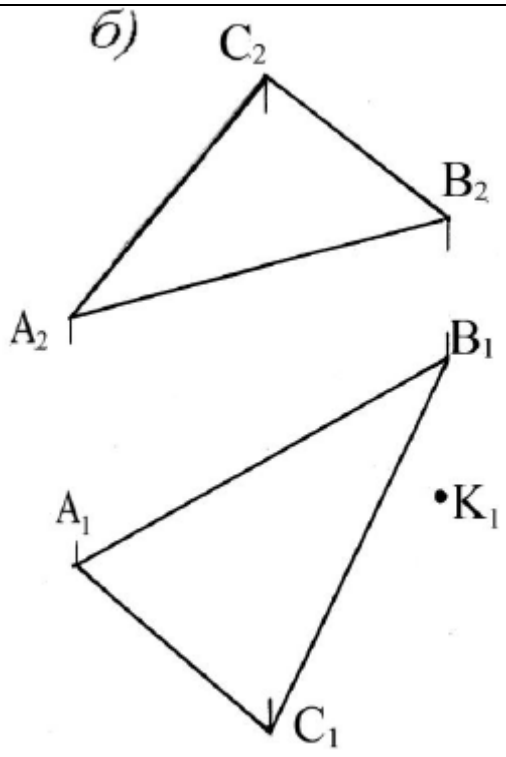
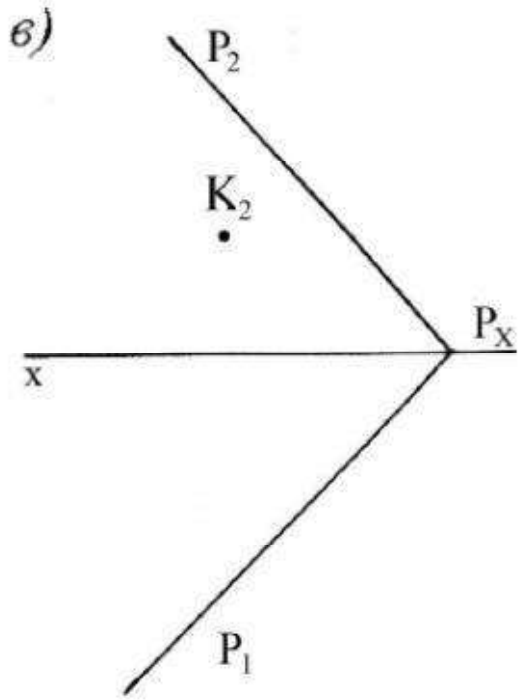


Задача №12	Задача №13
Построить линию пересечения поверхности плоскостью. 	Построить линию пересечения поверхности плоскостью. 
Задача №14	Задача №15
Построить линию пересечения поверхностей 	Построить линию пересечения поверхностей 

Задача №16	Задача №17
Построить линию пересечения поверхностей 	Построить линию пересечения поверхностей 
Задача №17	Задача №18
Построить линию пересечения поверхностей 	Построить точку пересечения прямой и плоскости 

Задача №19	Задача №20
Построить точку пересечения прямой и плоскости 	Построить точку пересечения прямой и плоскости 
Задача №21	Задача №22
Через точку А провести недостающую проекцию прямой а, параллельно заданной плоскости 	Через точку А провести недостающую проекцию прямой а, параллельно заданной плоскости 

Задача №23	Задача №24
Построить горизонтальную проекцию плоского треугольника ABCDE 	Построить недостающую проекцию прямой m, лежащей в соответствующей плоскости 
Задача №25	Задача №26
Определить расстояние от точки А до отрезка ВС 	Определить расстояние от точки А до отрезка ВС 

Задача №27	Задача №28
Определить недостающие проекции точки K,лежащей в заданной плоскости	Определить недостающие проекции точки K,лежащей в заданной плоскости
	
Задача №29	Задача №30
Определить недостающие проекции точки K,лежащей в заданной плоскости	Определить недостающие проекции точки K,лежащей в заданной плоскости
	

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных положений и требований ЕСКД;
- знаниепринципов ортогонального проецирования точки, линии, плоскости, поверхности, фигуры;
- умение оперировать основными положениями и указаниями, данными в стандартах ЕСКД для создания конструкторской документации (проекционные чертежи);
- умениеиспользовать базу знаний для решения позиционных и метрических задач;
- наличие практического опыта создания проекционных чертежей (эпюр);
- наличие практического опытарешения позиционных и метрических задач.

Средства оценивания для контроля

Задания лабораторной работы– работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются на листах формата А3 и содержат решение задачис полным выполнением соответствующих положений и требований профессиональных стандартов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

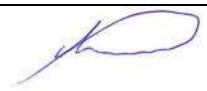
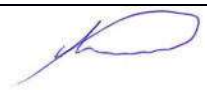
Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Конструирование самолетов
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ Лебедев А.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышев А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделением библиотеки ИАТУ УлГТУ
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
Язык преподавания....5
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МОДУЛЯ....5
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы....6
Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам....6
6.2 Тематический план изучения дисциплины....7
6.4 Практические (семинарские) занятия....9
6.5 Лабораторный практикум....9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы....10
Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....11
8.Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)....11
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....11
10.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....12
11.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)....12
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....13
П2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы....17
П2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания....17
П2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы....21
П2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....25
Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий....27

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 5 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	7		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	56
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	24
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	88
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МОДУЛЯ

Целью дисциплины «Конструирование самолетов» является готовность обучаемых участвовать в разработке новых конструкций самолетов на основе системного подхода с учётом методов технической экспертизы проекта, увязке конструкции традиционными и новыми методами,

Задачей дисциплины является подготовка обучаемых к выполнению и защите дипломного проекта

Кроме того, в результате изучения дисциплины обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигается освоение компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-2	способностью разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	**Знает** методы и технологии разработки конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем **Умеет** разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций **Имеет практический опыт** разработки конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем
ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	**Знает** экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла **Умеет** осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла **Имеет практический опыт** осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла

ОПК-5	Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	**Знает** современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники **Умеет** использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники **Имеет практический опыт** использования современных подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 дисциплины (модули) – Б1.О.15.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	7	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	56	-	-
- лекции	16	-	-
- лабораторные работы	16	-	-
- практические занятия	24	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	88	-	-
- проработка теоретического курса	44	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	22	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	22	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	-
Итого	**180**	-	-

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

Таблица 3

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1.Введение в конструирование самолетов	1/-/-			2/-/-	3/-/-
2	Раздел 2. Самолет и его планер	1/-/-			2/-/-	3/-/-
3	Раздел 3 Исходные данные и порядок проектирования конструкций	2/-/-	2/-/-	2/-/-	6/-/-	12/-/-
4	Раздел 4. Применение ЭВМ при проектировании	1/-/-	2/-/-	1/-/-	2/-/-	6/-/-
5	Раздел 5. Выбор материала авиационных конструкций	1/-/-		1/-/-	2/-/-	4/-/-
6	Раздел 6. Рациональные технологические процессы изготовления деталей и сборок	1/-/-	2/-/-	1/-/-	8/-/-	12/-/-
7	Раздел 7. Проектирование регулярных зон конструкции силовых элементов	1/-/-		2/-/-	6/-/-	9/-/-
8	Раздел 8. Принципы рационального конструирования	1/-/-		1/-/-	12/-/-	14/-/-
9	Раздел 9. Проектирование соединений	1/-/-	6/-/-	2/-/-	8/-/-	17/-/-
10	Раздел 10. Проектирование кронштейнов	1/-/-	4/-/-	2/-/-	8/-/-	15/-/-
11	Раздел 11. Оптимизация конструкций	2	8/-/-	2/-/-	12/-/-	24/-/-
12	Раздел 12. Проектирование элементов конструкций из композиционных материалов	1/-/-		2/-/-	8/-/-	11/-/-
13	Раздел 13. Нетрадиционные конструкции	1/-/-			6/-/-	7/-/-
14	Раздел 14. Экономическая целесообразность применения новых материалов и конструкций	1/-/-			6/-/-	7/-/-
15	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена					36/-/-
	Итого часов	**16**/-/-	**24**/-/-	**16**/-/-	**88**/-/-	180/-/-

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы

1
Раздел 1. В Введение в конструирование самолетов
1.1. Введение в конструирование самолетов. Общий принцип электронного описания объекта производства. Параллельный инжиниринг на основе мастер-модели агрегата
1.2. Проектирование конструкций самолета в общей системе внешних и внутренних связей
1.3. Особенности самолета и самолетостроительного производства.
Раздел 2. Самолет и его планер
2.1. Состав конструкции планера самолёта
2.2. Структура самолёта; Функции планера самолёта
Раздел 3. Исходные данные и порядок проектирования конструкций
3.1. Особенности труда конструктора
3.2. Алгоритм проектирования, аксиомы проектирования
Раздел 4. Применение ЭВМ при проектировании
4.1. Компьютерные системы, используемые при проектировании конструкций
4.2. Принципиальная схема Системы Автоматизации Конструкторских Работ
Раздел 5. Выбор материала авиационных конструкций
5.1. Удельные характеристики материала
5.2. Учет влияния нагружения на выбор материала
Раздел 6. Рациональные технологические процессы изготовления деталей и сборок
6.1. Технологичность конструкции
6.2. Особенности конструкции деталей, изготавливаемых различными технологическими способами
Раздел 7. Проектирование регулярных зон конструкции силовых элементов
7.1. Классификация элементов конструкции.
7.2. Общая классификация деталей
7.3. Регулярные и нерегулярные зоны конструкции
7.4. Рациональные формы сечений регулярных зон
Раздел 8. Принципы рационального конструирования
8.1. Условия, отрицательно влияющие на работу конструкции.
8.2. Способы уменьшения действующих напряжений
8.3. Способы увеличения допустимых напряжений в элементах конструкции
8.4. Минимизация веса конструкции
Раздел 9. Проектирование соединений
9.1. Проектирование заклепочных соединений
9.2. Сварные соединения
9.3. Клеевые и паяные соединения
9.4. Проектирование болтовых соединений
9.5. Алгоритм расчета соединений при внецентренном приложении нагрузки
9.6. Проектирование подвижных соединений
9.7. Герметизация соединений
9.8. Проектирование проушин
Раздел 10. Проектирование кронштейнов
10.1. Силовая схема кронштейна
10.2. Определение параметров элементов кронштейна

1
Раздел 11. Оптимизация конструкций
11.1. Общие вопросы проектирования оптимальных конструкций
11.2. Оптимизация конструкций по критерию массы
11.3. Определение оптимальных параметров кронштейна
11.4. Определение оптимальных параметров стойки
Раздел 12. Проектирование элементов конструкций из композиционных материалов
Раздел 13. Нетрадиционные конструкции
Раздел 14. Экономическая целесообразность применения новых материалов и конструкций
ИТОГО:

6.4 Практические (семинарские) занятия

Распределение часов на выполнение практических работ

Таблица 5

Номер занятия	Наименование темы занятия
1	2
1	Проектирование болтовых соединений
2	Проектирование заклепочных соединений
3	Проектирование клеевых соединений
4	Проектирование сварных соединений
5	Конструирование рациональной конструкции трубчатой стойки
6	Проектирование подвижных соединений
7	Конструирование малоподвижных соединений
8	Конструирование равнопрочной конструкции с помощью стыкового фитинга
9	Конструирование равнопрочной конструкции с помощью стыковой накладки
10	Конструирование соединения ухо-вилка
11	Конструирование рамного кронштейна
12	Оптимизация конструкции рамного кронштейна
	Итого 24 час.

6.5 Лабораторный практикум

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Таблица 6

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы
1	2
1.1	Проектирование соединений
1.2	Конструирование рациональной конструкции трубчатой стойки
1.3	Проектирование подвижных соединений

1	2
1.4	Конструирование малоподвижных соединений
1.5	Конструирование равнопрочной конструкции с помощью стыкового фитинга
1.6	Конструирование равнопрочной конструкции с помощью стыковой накладки
1.7	Конструирование соединения ухо-вилка
1.8	Конструирование рамного кронштейна
	ИТОГО 16 час.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04. «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1. Тема 1.1-1.3 Раздел 2. Тема 2.1-2.2 Раздел 3. Тема 3.1-3.2 Раздел 4. Тема 4.1-4.2 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2 Раздел 7 Тема 7.1-7.3 Раздел 8 Тема 8.1-8.4 Раздел 9 Тема 9.1-9.8 Раздел 10 Тема 10.1-10.2 Раздел 11 Тема 11.1-11.4 Раздел 12 Раздел 13 Раздел 14	2 нед. 7 сем. 3 нед. 7 сем. 4 нед. 7 сем. 5 нед. 7 сем. 6 нед. 7 сем 6 нед. 7 сем. 7 нед. 7 сем. 8 нед. 7 сем 9 нед. 7 сем. 10-12 нед. 7 сем. 12-14 нед. 7 сем. 14-15 нед. 7 сем. 16 нед. 7 сем.		
Подготовка к практическим и лабораторным работам	Раздел 9 Тема 9.1-9.8 Раздел 10	1-4 нед. 7 сем. 5-8 нед.		

	Тема 10.1-10.2 Раздел 11 Тема 11.1-11.4	7 сем. 9-14 нед. 7 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1. Тема 1.1-1.3 Раздел 2. Тема 2.1-2.2 Раздел 3. Тема 3.1-3.2 Раздел 4. Тема 4.1-4.2 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2 Раздел 7 Тема 7.1-7.3 Раздел 8 Тема 8.1-8.4 Раздел 9 Тема 9.1-9.8 Раздел 10 Тема 10.1-10.2 Раздел 11 Тема 11.1-11.4 Раздел 12 Раздел 13 Раздел 14	15-16 нед. 7 сем.		

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Ендогур А.И. Проектирование авиационных конструкций. Проектирование конструкций деталей и узлов: Учебное пособие. – М.: МАИ-ПРИНТ, 2009. – 540 с.: ил.

2. Проектирование конструкций самолетов: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Самолетостроение»/ Е.С. Войт, А.И. Ендогур, З.А. Мелик-Саркисян, И.М. Алявдин. – М.: Машиностроение, 1987. – 416 с.: ил

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Проектирование авиационных конструкций. Практикум. Составители: Лебедев А.В., Корсакова Т.В.: Учебное пособие. – Ульяновск.: УлГТУ, 2017. – 29 с.: ил.

2. Авиационные конструкции. Практикум по выполнению лабораторно-практических работ. Составители: Лебедев А.В., Корсакова Т.В.: Учебное пособие. – Ульяновск.: УлГТУ, 2017. – 155 с.: ил.

10.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Учитесь.ру. URL: http://www.uchites.ru/informatika/pascal

11.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное усвоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студентов на всех этапах ее изучения путем планомерной, повседневной и заинтересованной работы.

Студентам рекомендуется творчески относиться к лекционному материалу и материалу учебников и учебных пособий, изучать не только учебную, но и научную литературу, а также опыт практической деятельности в технологии производства самолетов.

Рекомендуется просмотреть конспект лекций сразу после занятий, отметить материал, который вызывает затруднения для понимания и над которым следует поработать более основательно в процессе самостоятельной работы. Если самостоятельно с использованием дополнительных источников студенту не удается преодолеть затруднения, то вопрос можно вынести на консультацию у преподавателя или задать вопрос на практических занятиях или очередной лекции.

При обучении студент должен отдавать себе отчет в том, что он изучает дисциплину, в конечном счете, не для того, чтобы сдать экзамен, а для того, чтобы стать специалистом. Проявление инициативы на практических занятиях, формирование активной жизненной позиции является характеристикой современного студента.

В случае какой-либо неисправности лабораторных установок занятия могут быть перенесены в компьютерный класс на программы виртуальной реальности.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; Siemens NX **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Free Pascal; Google Chrome; 7-Zip; Mozilla Firefox
2	Специальная компьютерная аудитория №308 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
3	Учебная аудитория для выполнения курсовых работ, помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс) № 308 УЛК1	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Специальная компьютерная аудито-	Учебная мебель: столы, стулья для обу-

	рия №308 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации	чающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
3	Учебная аудитория для выполнения курсовых работ, помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс) № 308 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Конструирование самолетов»
специальность 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Конструирование самолетов» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) Б1.О.15 подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5.

Целью освоения дисциплины «Конструирование самолетов» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области конструирования самолета

Задачами дисциплины являются:

- изучение стандартов проектирования авиационных конструкций, прививание навыков использования этих стандартов и самоконтроля с помощью них;
- изучение основных способов конструирования типовых элементов авиационных конструкций и их соединений;
- освоение основных способов трехмерного твердотельного моделирования;
- расширения навыков пространственного мышления.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Конструирование самолетов»обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, экзамен.

Тематический план дисциплины

Раздел 1. Введение в конструирование самолетов

Проектирование планера самолета в общей системе CALS-технологий.

Проектирование конструкций самолета в общей системе внешних и внутренних связей

Особенности самолета и самолетостроительного производства.

Раздел 2. Самолет и его планер

Состав конструкции планера самолёта

Структура самолёта

Требования, предъявляемые к конструкции планера самолёта

Функции планера самолёта

Раздел 3. Исходные данные и порядок проектирования конструкций

Особенности труда конструктора

Алгоритм проектирования, аксиомы проектирования

Раздел 4. Применение ЭВМ при проектировании

Компьютерные системы, используемые при проектировании конструкций

Принципиальная схема САКР

Раздел 5. Выбор материала авиационных конструкций

Удельные характеристики материала

Учет влияния нагружения на выбор материала

Раздел 6. Рациональные технологические процессы изготовления деталей и сборок

Технологичность конструкции

Особенности конструкции деталей, изготавливаемых различными технологическими способами

Раздел 7. Проектирование регулярных зон конструкции силовых элементов

Классификация элементов конструкции.

Общая классификация деталей

Регулярные и нерегулярные зоны конструкции

Рациональные формы сечений регулярных зон

Раздел 8. Принципы рационального конструирования

Условия, отрицательно влияющие на работу конструкции

Способы уменьшения действующих напряжений

Способы увеличения допустимых напряжений в элементах конструкции

Минимизация веса конструкции

Раздел 9. Проектирование соединений

Проектирование заклепочных соединений

Сварные соединения

Клеевые и паяные соединения

Проектирование болтовых соединений

Алгоритм расчета соединений при внецентренном приложении нагрузки

Проектирование подвижных соединений

Герметизация соединений

Проектирование проушин

Раздел 10. Проектирование кронштейнов

Раздел 11. Оптимизация конструкций

Общие вопросы проектирования оптимальных конструкций

Оптимизация конструкций по критерию массы

Определение оптимальных параметров кронштейна

Определение оптимальных параметров стойки

Раздел 12. Проектирование элементов конструкций из композиционных материалов

Раздел 13. Нетрадиционные конструкции

Раздел 14. Экономическая целесообразность применения новых материалов и конструкций

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П2.1

Таблица П2.1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ОПК-2** способностью разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	Собеседование по практическим занятиям, проверка решения практических задач, экзамен
2	**ОПК-4** Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	Собеседование по практическим занятиям, проверка решения практических задач, экзамен
3	**ОПК-5** Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Собеседование по практическим занятиям, проверка решения практических задач, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Лекционный курс целесообразно начинать с ознакомления студентов с параметрами учебного процесса по этой дисциплине: объем часов, отведенных на аудиторную (лекции, практические работы, лабораторные работы) и самостоятельную работу. Рассказать о формах самостоятельной работы, текущего и промежуточного контроля знаний. На первой лекции также необходимо дать перечень рекомендуемой для самостоятельной подготовки литературы, которая должна включать в себя базовые учебники и учебные пособия, периодические издания, ресурсы интернет. Преподаватель должен дать характеристику рекомендуемым источникам, разъяснить специфику и особенности пользования ими. На этом же занятии преподаватель должен познакомить с датами и временем проведения текущих консультаций.

Целесообразно проводить лекции в различных формах, сочетая традиционное изложение материала с интерактивными формами занятий, с совместным обсуждением дискуссионных вопросов (процесс подготовки студента в рамках компетенции). Так же в зависимости от освоения лекционного материала темы лекционных занятий могут частично идти вперед или запаздывать согласно таблице 3.

Основной задачей преподавателя должна стать не только передача определенных

знаний, но формирование базовых компетенций.

На лекционных занятиях целесообразно периодически проводить выборочные или общие экспресс опросы в устной или письменной форме.

Практические занятия наряду с лекционными занятиями являются одной из основных форм организации учебного процесса и учебной познавательной деятельности студентов под руководством, контролем и во взаимодействии с преподавателем.

Целями практических занятий являются:

– углубленное изучение теоретического материала, рассмотренного на предшествующих лекциях;

– отработка умений и формирование навыков самостоятельной профессиональной деятельности по определенным разделам изучаемой дисциплины;

– овладение студентами технической лексикой, умением работать с нормативно-технической и справочной документацией;

–развитие у студентов мышления технического специалиста, умения профессионально и грамотно не только выражать свои мысли, но и адекватно воспринимать профессиональную техническую речь;

– контроль за самостоятельной внеаудиторной работой студентов по данной дисциплине.

Лабораторные работы наряду с лекционными и практическими занятиями являются одной из основных форм организации учебного процесса и учебной познавательной деятельности студентов согласно индивидуальному заданию полученному от преподавателя.

Целями лабораторных работ являются:

– углубленное практическое изучение теоретического материала, рассмотренного на предшествующих лекциях и практических занятиях;

– отработка умений и формирование навыков самостоятельной профессиональной деятельности по определенным разделам изучаемой дисциплины;

– овладение студентами технической лексикой, умением работать с нормативно-технической и справочной документацией и техническими установками, оборудованием. приборами;

– развитие у студентов мышления технического специалиста, умения профессионально и грамотно не только выражать свои мысли, но и адекватно воспринимать профессиональную техническую речь и самостоятельно принимать и выполнять определенные технические действия;

– контроль за самостоятельной внеаудиторной работой студентов по данной дисциплине.

По окончании практических работ преподаватель обязан подвести итог, еще раз обратить внимание студентов на наиболее важные вопросы и ответы на них, отметить качество подготовки и практической работы отдельных студентов и сообщить студентам тематику и задания для самостоятельной подготовки.

Таблица П2.2

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	если обучаемый показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	если обучаемый твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками

Удовлетворительно	если обучаемый показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	если обучаемый допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания

Собеседование по практическим занятиям

В ходе собеседование студенту задается от трех до пяти вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2.2)

Таблица П2.3

Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применять знания на практике привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные, излагает материал последовательно и правильно ,четко и полно дает ответы на дополнительные и уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы практического занятия с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, не достаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы практического занятия, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам практического занятия, дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы, не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение практических задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик технологического проектирования при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 3-4 задачи. Общее число практических занятий -8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2.4)

Таблица П 2.4

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы., допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задачи
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задачи

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию студенту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П 2.5)

Таблица П 2.5

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т. д.
Хорошо	Студент четко изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылок на формулы, правила и т. д.
Удовлетворительно	Студент изложил условия задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т. д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, не обосновал решение ссылкой на формулы, правила и т. д.

Курсовое проектирование

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04. «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены

П2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания, выносимые на практические работы

Практическая работа №1. Проектирование соединений с внецентренным нагружением

Цель работы:

Получить навыки конструирования соединений с внецентренным нагружением.

Задание:

1. Спроектировать оптимизированный по массе узел передачи нагрузки ***P*** на стенку профиля;
2. Определить расположение крепежных элементов, толщину и конфигурацию кронштейна;
3. Исследовать не менее двух вариантов конструкции крепления.

Результат выполнения работы:

1. Электронная модель узла, оптимизированная по массе конструкции;
2. Сборочный чертеж узла, оформленный в соответствии с ЕСКД;
3. CAE-модель конструкции;
4. Пояснительная записка, содержащая:
   a. Расчетные схемы узла с положением, формой и размерами расчетных сечений;
   b. Необходимые расчеты элементов узла;
   c. Поверочный расчет узла, выполненный по МКЭ;

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Что такое внецентренное нагружение;
2. Из каких соображений выбирается тип крепежа;
3. Как определяется диаметр крепежных элементов;
4. Как определяется центр жесткости сечения;
5. Пути оптимизации конструкции.

Практическая работа №2. Проектирование рациональной конструкции трубчатой стойки

Цель работы:

Получить навыки конструирования рациональных конструкций.

Задание:

Спроектировать рациональную конструкцию трубчатой стойки длиной ***L***, нагруженную силой ***P***;

Исходные данные:

1. Длина стойки и нагрузка приведены на рис. 1 и в таблице 1;
2. Трубы, подшипники, законцовки – стандартные;
3. Верхний наконечник – под подвижное соединение, нижний – под малоподвижное соединение.



Рис. 1

Результат выполнения работы:

1. Электронная модель рациональной стойки;
2. Сборочный чертеж стойки, оформленный в соответствии с ЕСКД;
3. CAE-модель конструкции;
4. Пояснительная записка, содержащая:
    a. Расчетные схемы стойки с положением, формой и размерами расчетных сечений;
    b. Необходимые расчеты элементов стойки;
    c. Поверочный расчет стойки, выполненный по МКЭ;

Практическая работа №3. Проектирование подвижных и малоподвижных соединений

Цель работы:

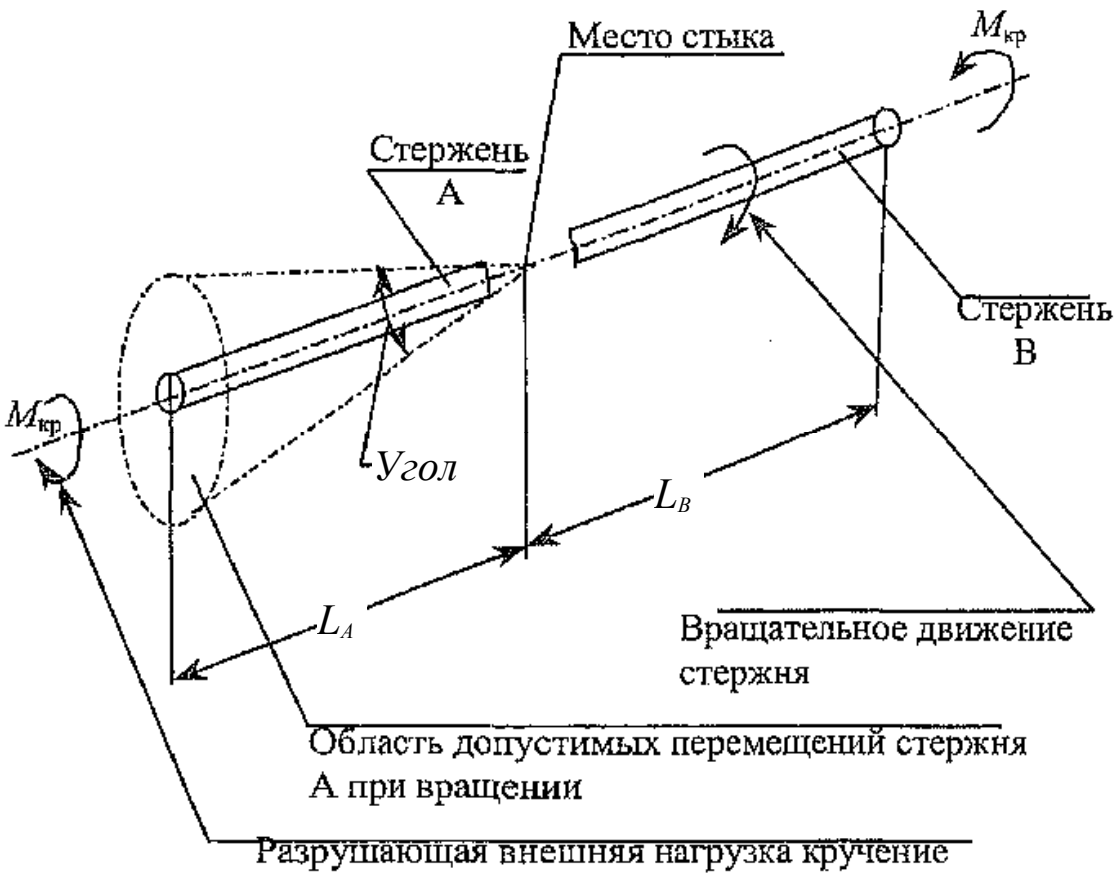
Получить навыки конструирования рациональных конструкций подвижных и малоподвижных соединений.

Задание:

1. Сконструировать малоподвижное и подвижное соединение двух валов для передачи вращательного движения моментом кручения $M_{кр}$.

Исходные данные:

1. Схема узла и нагрузка приведены на рис. 1 и в таблице 1;
2. Трубы, подшипники, законцовки – стандартные;
3. Материал валов – 30ХГСА.



Результат выполнения работы:

1. Электронная модель узла;
2. Сборочный чертеж узла, оформленный в соответствии с ЕСКД;
3. CAE-модель конструкции;
4. Пояснительная записка, содержащая:
    a. Расчетные схемы узла с положением, формой и размерами расчетных сечений;
    b. Необходимые расчеты элементов валов;
    c. Поверочный расчет узла, выполненный по МКЭ;

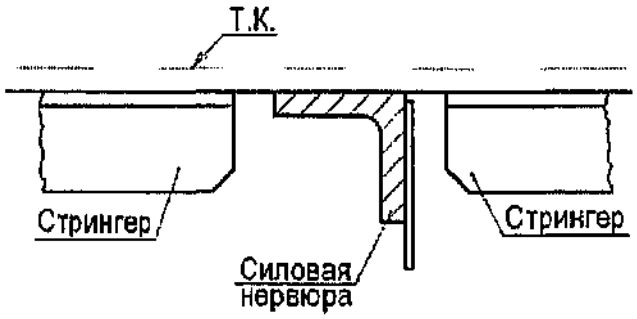
Практическая работа №4. Проектирование равнопрочных конструкций

Цель работы:

Получить навыки конструирования рациональных конструкций перестыковочных узлов.

Задание:

1. Сконструировать перестыковку стрингера через усиленную нервюру с помощью фитингов.
2. Сконструировать перестыковку стрингера через усиленную нервюру с помощью накладного листа.



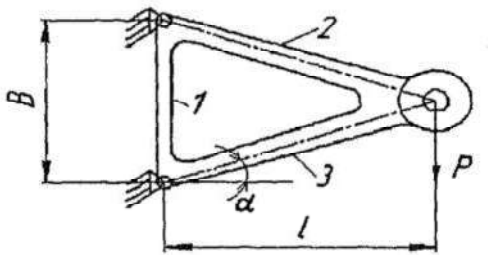
Практическая работа №5. Проектирование кронштейнов - силовых рам

Цель работы:

Получить навыки конструирования рациональных конструкций кронштейнов - силовых рам.

Задание:

Сконструировать рациональный кронштейн, нагруженный силой ***P*** и передающий усилие на пояса силовой нервюры через болты

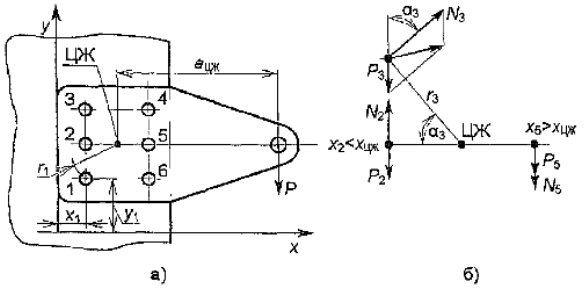


Результат выполнения работы:

5. Электронная модель узла;
6. Сборочный чертеж узла, оформленный в соответствии с ЕСКД;
7. CAE-модель конструкции;
8. Пояснительная записка, содержащая:
   a. Расчетные схемы узла с положением, формой и размерами расчетных сечений;
   b. Необходимые расчеты элементов валов;
   c. Поверочный расчет узла, выполненный по МКЭ;

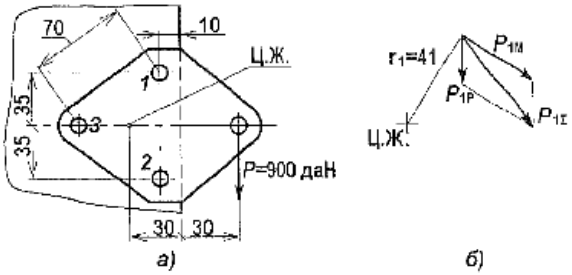
Практические задания

1. Определите необходимые параметры заклепочного соединения по заданному плечу и величине действующей нагрузки



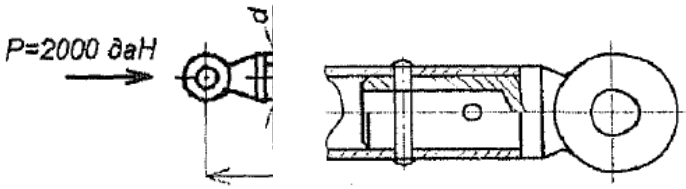
а) б)

2. Определите координаты центра жесткости соединения



а) б)

3. Подобрать трубу для стойки, представленной на эскизе



4. Определить параметры соединения ухо-вилка представленного на эскизе

Вопросы к экзамену

1. Проектирование планера самолета в общей системе CALS-технологий.
2. Проектирование конструкций самолета в общей системе внешних и внутренних связей
3. Особенности самолета и самолетостроительного производства.
4. Состав конструкции планера самолёта
5. Структура самолёта
6. Требования, предъявляемые к конструкции планера самолёта
7. Функции планера самолёта
8. Особенности труда конструктора
9. Алгоритм проектирования, аксиомы проектирования
10. Компьютерные системы, используемые при проектировании конструкций
11. Принципиальная схема САКР
12. Удельные характеристики материала
13. Учет влияния нагружения на выбор материала
14. Технологичность конструкции
15. Особенности конструкции деталей, изготавливаемых различными технологическими способами
16. Классификация элементов конструкции.
17. Общая классификация деталей
18. Регулярные и нерегулярные зоны конструкции

19. Рациональные формы сечений регулярных зон
20. Условия, отрицательно влияющие на работу конструкции
21. Способы уменьшения действующих напряжений
22. Способы увеличения допустимых напряжений в элементах конструкции
23. Минимизация веса конструкции
24. Проектирование заклепочных соединений
25. Сварные соединения
26. Клеевые и паяные соединения
27. Проектирование болтовых соединений
28. Алгоритм расчета соединений при внецентренном приложении нагрузки
29. Проектирование подвижных соединений
30. Герметизация соединений
31. Проектирование проушин
32. Общие вопросы проектирования оптимальных конструкций
33. Оптимизация конструкций по критерию массы
34. Определение оптимальных параметров кронштейна
35. Определение оптимальных параметров стойки
36. Проектирование элементов конструкций из композиционных материалов
37. Нетрадиционные конструкции
38. Экономическая целесообразность применения новых материалов и конструкций

П2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

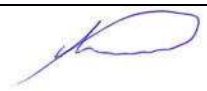
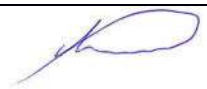
Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Социология
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
доцент, к.и.н. _____ Ерохина Е.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 10
6.5 Лабораторный практикум 10
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 10
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 10
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 10
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 11
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....13
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 18
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 18
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 19
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 23

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _2_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	16
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	8
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	56
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Социология» является формирование у студентов универсальных и профессиональных компетенций, связанных с формированием социологического видения мира, пониманием социальных проблем, критическим отношением к обыденным суждениям, социальным стереотипам и предрассудкам, существующим в массовом сознании.

Задачами дисциплины являются:

- изучение материала по основным вопросам социологии, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, природу возникновения социальных общностей и социальных групп, виды социальных процессов; типологию, основные источники возникновения и развития массовых социальных движений, формы социальных взаимодействий;
- формирование умения анализировать оценивать социальную информацию использовать основные положения и методы социологии при решении социальных и профессиональных задач;
- формирование навыков самостоятельного социологического анализа, работы с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Социология» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	**Знает** материал по основным вопросам социологии; основные закономерности и формы регуляции социального поведения, природу возникновения социальных общностей и социальных групп, виды социальных процессов; основы социологического анализа. **Умеет** анализировать и оценивать социальную информацию планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; предвидеть и анализировать возможные последствия конкретных ситуаций. **Имеет практический опыт** социологического анализа, самостоятельно формулировать и обосновывать собственную точку зрения на различные социальные явления
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	**Знает** материал по основным вопросам социологии; основные закономерности и формы регуляции социального поведения, природу возникновения социальных общностей и социальных групп, виды социальных процессов; основы социологического анализа.

		Умеет анализировать и оценивать социальную информацию планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; предвидеть и анализировать возможные последствия конкретных ситуаций. **Имеет практический опыт** социологического анализа, самостоятельно формулировать и обосновывать собственную точку зрения на различные социальные явления
ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.	**Знает** материал по основным вопросам социологии; основы социологического анализа. **Умеет** анализировать и оценивать социальную информацию планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; предвидеть и анализировать возможные последствия конкретных ситуаций, возникающих в обществе. **Имеет практический опыт** социологического анализа, объективного научного подхода к проблемам; самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой; оценить качество исследования в данной предметной области, соотнести новую информацию с уже имеющейся, логично и последовательно представлять результаты собственного исследования.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.16.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	4		
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16		
- лекции	8		
- лабораторные работы	-		
- практические занятия	8		
- семинары	-		
Контроль самостоятельной работы	-		
Самостоятельная работа, в т.ч.:	56		
- проработка теоретического курса	24		
- курсовая работа (проект)	-		
- расчетно-графические работы	-		
- реферат	-		
- эссе	-		

- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	24		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-		
- самотестирование	-		
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-		
Итого	**72**		
Вид промежуточной аттестации	Зачет		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Введение в социологию. История социологии**	2/-/-	2/-/-	-	12/-/-	16/-/-
2	**Раздел 2. Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание**	2/-/-	2/-/-	-	12/-/-	16/-/-
3	**Раздел 3. Общество: типология обществ и социальные институты. Социальные изменения и процессы**	2/-/-	2/-/-	-	12/-/-	16/-/-
4	**Раздел 4. Социальная стратификация и мобильность. Социальные группы и общности. Личность и общество**	2/-/-	2/-/-	-	12/-/-	16/-/-
5	Подготовка к зачету, предзачетные консультации и сдача зачета	-	-	-	8/-/-	8/-/-
	Итого часов	**8/-/-**	**8/-/-**	**-**	**56/-/-**	**72/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в социологию.
1.1. Социология как наука. Объект и предмет социологии. Общество как система. Функции социологии. Структура и уровни социологического знания: общесоциологические теории или общетеоретическая социология; специальные или частные социологические теории; эмпирические или конкретные социологические исследования. Методы социологии. Социология в системе общественных и других наук, ее методологическое значение. 1.2. Возникновение и развитие социологии Социально-философские предпосылки становления социологии как науки. Формирование научной социологии в 40-е годы XIX столетия. Позитивистская доктрина О. Конта. Классические социологические теории: социология Г.Спенсера, Э.Дюркгейма, Ф.Тенниса, М.Вебера, Г.Зиммеля, К.Маркса.

1.3. Современные социологические теории.
Современные социологические теории. Основные направления социологии XX века. Теория социальной стратификации и социальной мобильности П.Сорокина. Структурный функционализм Т.Парсонса и Р.Мертона. Теория социального конфликта (Р.Дарендорф, Л.Козер). Символический интеракционизм (Дж.Мид, Г.Блумер, А.Роуз, Т.Стоун). Феноменологическая социология (А.Шюц, П.Бергер, Г.Гарфинкель). Теории социального обмена (Дж.Хоманс, П.Блау).
Современные тенденции в развитии социологии. Неомарксизм. Концепция постиндустриального общества. Синтетические теории в социологии (Ю.Хабермас, П.Бурдье, Э.Гидденс). Теории общества потребления и экономический детерминизм. Теории модернизации и конвергенции.
1.4. Русская социологическая мысль.
Русская социологическая мысль. Особенности развития социологии в России. Основные традиции и направления (Н. Кареев, М. Ковалевский, Н. Михайловский, П. Сорокин и др.).

Раздел 2. Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание

2.1. Понятие и структура социального действия. Понятие и структура социального действия. Понятие социального взаимодействия, его виды:
экономические, политические, профессиональные и т.д. Формы социального взаимодействия:
кооперация, конкуренция, конфликт. Взаимодействие как социальный обмен: теория Дж.
Хоманса, интеракционизм Дж. Мида. Формы социального взаимодействия. Единство и взаимосвязь социального взаимодействия и социальных отношений. Параметры
социальных отношений: интенсивность, продолжительность, направленность, содержание. Виды социальных отношений и закономерности их проявления.
2.2. Социальный контроль и девиация.
Классификация социальных норм. Типология социальных санкций. Внешний и внутренний контроль. Функции социального контроля. Способы осуществления социального контроля.
Девиантное и преступное поведение. Деструктивный, асоциальный и противоправный типы отклоняющегося поведения. Социологические теории девиантного поведения. Концепции аномии Э. Дюркгейма и Р. Мертона. Теория стигматизации. Социологический анализ отдельных форм девиантного поведения.
2.3. Массовое сознание и массовые действия.
Массовое сознание как объект социологического познания. Соотношение понятий «общественное сознание» и «массовое сознание». Формы проявления массового сознания.
Массовое сознание и массовые социальные движения. Виды социальных движений и их функции. Социальные движения как форма выражения социальных интересов конкретных социальных общностей.
Динамика массового сознания. Особенности формирования массового сознания в современном обществе. Роль социологии в изучении состояний массового сознания.
Общественное мнение как социологическая категория. Механизм его формирования. Социальная роль общественного мнения в демократическом обществе, его функции. Основные параметры общественного мнения. Опыт и проблемы изучения общественного мнения. Взаимосвязь массового сознания, общественного мнения и социальной коммуникации

Раздел 3. Общество: типология обществ и социальные институты. Социальные изменения и процессы.

3.1. Понятие общества и его основные характеристики.
Понятие и признаки общества. Общество как система социальных связей, отношений, взаимодействий. Социальные и социетальные системы. Общие признаки социальных систем. Типология социальных систем. Концепция эволюционного, революционного и циклического изменения общества. Типология обществ.
3.2. Социальный институт. Социальная организация.
Понятие социального института. Основные социальные институты современного общества. Признаки и функции социальных институтов. Структура социальных институтов. Процесс взаимодействия социальных институтов. Проблемы функционирования социальных институтов в современном российском обществе. Социальный институт религии. Семья как социальный институт. Образование как социальный институт. Общественное мнение как социальный институт. Сущность и этапы развития общественного мнения, роль средств массовой информации в процессе формирования и функционирования общественного мнения, стереотипы массового сознания, модели массовой коммуникации.
3.3. Мировое сообщество. Процессы глобализации.
Проблемы глобализации социальных и культурных изменений в современном мире.

Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе.
Социологические модели Римского клуба и глобальные проблемы современности
3.4. Социальные изменения и процессы.
Социальные изменения и социальная стабильность. Понятия «социальный процесс», «социальные изменения», «социальное развитие» и «социальный прогресс». Социальный эволюционизм Г. Спенсера и Э. Дюркгейма. Революционистская концепция марксизма. Теории цикличности общественных изменений (О. Шпенглер, А. Тойнби и др.). Концепции эволюционного и революционного изменения общества. Социальные революции и реформы. Современные технократические концепции социальных изменений. Концепции модернизации общества. Теории и факторы социальных изменений. Формы социальных процессов.
3.5. Культура как фактор социальных изменений.
Многообразие подходов к пониманию культуры и их особенности. Специфика социологического подхода к исследованию культуры. Культура как система ценностей, смыслов и образцов действий. Культура как механизм взаимодействия людей. Типы культуры. Понятие культурного развития и культурной деградации. Основные элементы культуры. Понятие и виды субкультур. Социальные функции культурных ценностей: утилитарная, эстетическая, информационная, символическая. Культура как способ воспроизводства социальных отношений. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Политическая и правовая культура общества и личности. Проблемы воспроизводства и развития культуры в современных условиях.

Раздел 4. Социальная стратификация и мобильность. Социальные группы и общности. Личность и общество

4.1. Социальное неравенство и социальная стратификация.
Социальная структура общества, её основные элементы. Природа социального неравенства. Понятие социальной стратификации. Критерии стратификации Теории социальной стратификации. Исторические типы стратификации. Типы стратификационных систем. Понятие «класс». Теории классового строения общества. Системы стратификации современных обществ.
4.2. Теория среднего класса.
«Средний класс» и его значение. История изучения среднего класса. Признаки и функции среднего класса.
4.3. Стратификация современного российского общества.
Социальная стратификация современного общества, ее виды: классовая, имущественная, наследственная. Полиструктурность классов, социальных слоев и групп, пограничные слои и маргиналы в современном обществе. «Предпринимательский класс» в современном российском обществе. Теория элит как особое направление стратификации общества
4.4. Социальная мобильность
Понятие социальной мобильности и ее классификация. Факторы социальной мобильности. Возможности институционального регулирования процессов социальной мобильности.
4.5. Понятие и виды социальных групп.
Понятие социальной группы и социальной общности. Социальные общности как особый тип социальных систем. Характерные черты социальных общностей. Виды общностей. Массовые общности и групповые общности. Социальные общности как субъекты исторического развития. Общность и личность
4.6. Малые группы и коллективы.
Малые социальные группы и их характеристика. Группы, разделяемые по принадлежности к ним индивидов. Группы, разделяемые по характеру взаимоотношений между их членами. Малые группы и коллективы как посредник между личностью и обществом. Изучение сплоченности малых групп (социометрический метод Дж. Морено). Первичные и вторичные группы (Ч. Кули), референтная группа. Групповая динамика. Роль ценностей в сплоченности группы. Коммуникация в группах. Лидерство в группах. Группообразующие процессы в современном обществе.
4.7. Толпа как социальная группа.
Понятие, признаки, виды толпу. Проблема изучения толпы. Особенности поведения индивида в толпе. Методы управления толпой.
4.8. Социальная организация.
Понятие социальной организации. Организационные цели. Структура организаций. Социальная организация и политическая система. Формальная и неформальная структуры организации. Управление организациями. Бюрократия как социальное явление.

Гражданское общество как социальный институт и его организация. Теории социальных организаций в западной социологии: организация -машина (А. Файоль); бюрократическая модель организации (М. Вебер); организация - община (Э. Мэйо) и др. Исследование проблем социальных организаций в отечественной социологии.
4.9. Личность как социальный тип.
Человек как биосоциальное существо. Основные подходы к изучению становления личности. Определение и структура личности. Личность и общность. Социальные типы личности. Социальные роли и их многообразие. Личность как объект и субъект общественных отношений. Деятельность и социальное действие личности. Социальная среда, активность и социализация личности. Социализация как социокультурный процесс: его особенности и стадии. Формы социализации. Ценностные ориентации личности. Общественные и личные интересы. Десоциализация и ресоциализация. Агенты социализации.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Введение в социологию. История социологии.
2	Социальное взаимодействие и массовое сознание
3	Общество: типология обществ и социальные институты. Социальные изменения и процессы.
4	Социальная стратификация и мобильность. Социальные группы и общности. Личность и общество

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 4 темы 1.1-4.9	1-16 нед. 4 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 4 темы 1.1-4.9	1-16 нед. 4 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 4 темы 1.1-4.9	17 нед. 4 сем.		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Козырев, Г. И. Основы Социологии и политологии: Учебник / Г. И. Козырев. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА – М, 2009. – 240 с.
2. Кравченко, А.И. Социология: учебник для академического бакалавриата. – 3-е изд. перераб. И доп. / А.И. Кравченко. – М.: ИД Юрайт, 2016. – 384 с.
3. Кораблева, Г.Б. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Б. Кораблева, С.Б. Абрамова, Н.Л. Антонова. — Электрон. дан. — Екатеринбург: УрФУ, 2012. — 190 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98659.

Дополнительная литература:

1. Социология. В двух частях. Часть 1: учебное пособие для студентов всех специальностей и направлений / О. В. Шиняева, И. Г. Гоношилина, И. А. Зосименко и др. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=2267

2. Социология. В двух частях. Часть 2: учебно - методическое пособие для специалитета и бакалавриата/ О. В. Шиняева, И. Г. Гоношилина, И. А. Зосименко и др./ Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 110 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=2294

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Зосименко, И. А. Социология : учебное пособие в схемах / И. А. Зосименко, В. А. Чернов. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 162 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=2438

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. РГБ https://www.rsl.ru/
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
6. Научная библиотека УлГТУ http://lib.ulstu.ru/
7. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Семинары выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии со

студентами. Подготовка студентов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Изучение проблем, вынесенных на семинарское занятие, заключается в обсуждении и управлении процессом рассмотрения основных вопросов семинара согласно выбранному виду и методики его проведения. Преподаватель должен позаботиться о поэтапном обсуждения и понимания студентами и изученной учебной информации.

Диагностика правильности усвоения студентами знаний состоит в выяснении причин непонимания определенного элемента содержания учебной информации, неумение или ложности выполнения интеллектуальной или практической действия. Осуществляется с помощью серии оперативных кратковременных контрольных работ (письменных, графических, практических), устных фронтальных опросов, тренинга (при необходимости с использованием компьютерной техники).

Подведение итогов предполагает краткое сообщение о выполнении намеченной цели, задач занятия (анализ того, что было рассмотрено, качество деятельности группы и отдельных студентов, оценки их работы).

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Социология» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: подготовка к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Лицензионное ПО:** MS Windows 8 ; MS Office; Антивирус Kaspersky Endpoint Security Дог.№060718-1ЛД; **Подписка MSDN: Дог.№96** MS Project; MS Visio **Свободное\бесплатное ПО:**

		Adobe Reader X rus; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Социология»
направление 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Социология» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.16, подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-3, УК-5, ОПК-4.

Целью освоения дисциплины «Социология» является формирование у студентов универсальных и профессиональных компетенций, связанных с формированием социологического видения мира, пониманием социальных проблем, критическим отношением к обыденным суждениям, социальным стереотипам и предрассудкам, существующим в массовом сознании.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, зачет.

Тематический план дисциплины:

Введение в социологию.

Социология как наука.

Объект и предмет социологии. Общество как система. Функции социологии. Структура и уровни социологического знания: общесоциологические теории или общетеоретическая социология; специальные или частные социологические теории; эмпирические или конкретные социологические исследования. Методы социологии. Социология в системе общественных и других наук, ее методологическое значение.

Возникновение и развитие социологии

Социально-философские предпосылки становления социологии как науки. Формирование научной социологии в 40-е годы XIX столетия. Позитивистская доктрина О. Конта. Классические социологические теории: социология Г.Спенсера, Э.Дюркгейма, Ф.Тенниса, М.Вебера, Г.Зиммеля, К.Маркса.

Современные социологические теории.

Современные социологические теории. Основные направления социологии XX века. Теория социальной стратификации и социальной мобильности П.Сорокина. Структурный функционализм Т.Парсонса и Р.Мертона. Теория социального конфликта (Р.Дарендорф, Л.Козер). Символический интеракционизм (Дж.Мид, Г.Блумер, А.Роуз, Т.Стоун). Феноменологическая социология (А.Шюц, П.Бергер, Г.Гарфинкель). Теории социального обмена (Дж.Хоманс, П.Блау).

Современные тенденции в развитии социологии. Неомарксизм. Концепция постиндустриального общества. Синтетические теории в социологии (Ю.Хабермас, П.Бурдье, Э.Гидденс). Теории общества потребления и экономический детерминизм. Теории модернизации и конвергенции.

Русская социологическая мысль.

Русская социологическая мысль. Особенности развития социологии в России. Основные традиции и направления (Н. Кареев, М. Ковалевский, Н. Михайловский, П. Сорокин и др.).

Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание

Понятие и структура социального действия. Понятие и структура социального действия. Понятие социального взаимодействия, его виды: экономические, политические, профессиональные и т.д. Формы социального взаимодействия:кооперация, конкуренция, конфликт. Взаимодействие как социальный обмен: теория Дж.Хоманса, интеракционизм Дж. Мида. Формы социального взаимодействия. Единство и взаимосвязь социального

взаимодействия и социальных отношений. Параметры социальных отношений: интенсивность, продолжительность, направленность, содержание. Виды социальных отношений и закономерности их проявления.

Социальный контроль и девиация.

Классификация социальных норм. Типология социальных санкций. Внешний и внутренний контроль. Функции социального контроля. Способы осуществления социального контроля.

Девиантное и преступное поведение. Деструктивный, асоциальный и противоправный типы отклоняющегося поведения. Социологические теории девиантного поведения. Концепции аномии Э. Дюркгейма и Р. Мертона. Теория стигматизации. Социологический анализ отдельных форм девиантного поведения.

Массовое сознание и массовые действия.

Массовое сознание как объект социологического познания. Соотношение понятий «общественное сознание» и «массовое сознание». Формы проявления массового сознания.

Массовое сознание и массовые социальные движения. Виды социальных движений и их функции.

Социальные движения как форма выражения социальных интересов конкретных социальных общностей.

Динамика массового сознания. Особенности формирования массового сознания в современном обществе. Роль социологии в изучении состояний массового сознания.

Общественное мнение как социологическая категория. Механизм его формирования. Социальная роль общественного мнения в демократическом обществе, его функции. Основные параметры общественного мнения. Опыт и проблемы изучения общественного мнения. Взаимосвязь массового сознания, общественного мнения и социальной коммуникации

Общество: типология обществ и социальные институты

Понятие общества и его основные характеристики. Понятие и признаки общества. Общество как система социальных связей, отношений, взаимодействий. Социальные и социетальные системы. Общие признаки социальных систем. Типология социальных систем. Концепция эволюционного, революционного и циклического изменения общества. Типология обществ.

Социальный институт. Социальная организация.

Понятие социального института. Основные социальные институты современного общества. Признаки и функции социальных институтов. Структура социальных институтов. Процесс взаимодействия социальных институтов. Проблемы функционирования социальных институтов в современном российском обществе. Социальный институт религии. Семья как социальный институт. Образование как социальный институт. Общественное мнение как социальный институт. Сущность и этапы развития общественного мнения, роль средств массовой информации в процессе формирования и функционирования общественного мнения, стереотипы массового сознания, модели массовой коммуникации.

Мировое сообщество. Процессы глобализации.

Проблемы глобализации социальных и культурных изменений в современном мире. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе.

Социологические модели Римского клуба и глобальные проблемы современности

Социальная стратификация и мобильность.

Социальное неравенство и социальная стратификация.

Социальная структура общества, её основные элементы. Природа социального неравенства. Понятие социальной стратификации. Критерии стратификации Теории социальной стратификации. Исторические типы стратификации. Типы стратификационных систем. Понятие «класс». Теории классового строения общества. Системы стратификации современных обществ.

Теория среднего класса.

«Средний класс» и его значение. История изучения среднего класса. Признаки и функции среднего класса.

Стратификация современного российского общества.

Социальная стратификация современного общества, ее виды: классовая, имущественная, наследственная. Полиструктурность классов, социальных слоев и групп, пограничные слои и маргиналы в современном обществе. «Предпринимательский класс» в современном российском обществе. Теория элит как особое направление стратификации общества.

Социальная мобильность.

Понятие социальной мобильности и ее классификация. Факторы социальной мобильности. Возможности институционального регулирования процессов социальной мобильности.

Социальные группы и общности. Личность и общество

Понятие и виды социальных групп.

Понятие социальной группы и социальной общности. Социальные общности как особый тип социальных систем. Характерные черты социальных общностей. Виды общностей. Массовые общности и групповые общности. Социальные общности как субъекты исторического развития. Общность и личность

Малые группы и коллективы.

Малые социальные группы и их характеристика. Группы, разделяемые по принадлежности к ним индивидов. Группы, разделяемые по характеру взаимоотношений между их членами. Малые группы и коллективы как посредник между личностью и обществом. Изучение сплоченности малых групп (социометрический метод Дж. Морено). Первичные и вторичные группы (Ч. Кули), референтная группа. Групповая динамика. Роль ценностей в сплоченности группы. Коммуникация в группах. Лидерство в группах. Группообразующие процессы в современном обществе.

Толпа как социальная группа.

Понятие, признаки, виды толпы. Проблема изучения толпы. Особенности поведения индивида в толпе. Методы управления толпой.

Социальная организация.

Понятие социальной организации. Организационные цели. Структура организаций. Социальная организация и политическая система. Формальная и неформальная структуры организации. Управление организациями. Бюрократия как социальное явление.

Гражданское общество как социальный институт и его организация. Теории социальных организаций в западной социологии: организация-машина (А. Файоль); бюрократическая модель организации (М. Вебер); организация-община (Э. Мэйо) и др. Исследование проблем социальных организаций в отечественной социологии.

Личность как социальный тип.

Человек как биосоциальное существо. Основные подходы к изучению становления личности. Определение и структура личности. Личность и общность. Социальные типы личности. Социальные роли и их многообразие. Личность как объект и субъект общественных отношений.

Деятельность и социальное действие личности. Социальная среда, активность и социализация личности. Социализация как социокультурный процесс: его особенности и стадии. Формы социализации. Ценностные ориентации личности. Общественные и личные интересы.

Десоциализация и ресоциализация. Агенты социализации.

Социальные изменения и процессы

Социальные изменения и процессы.

Социальные изменения и социальная стабильность. Понятия «социальный процесс», «социальные изменения», «социальное развитие» и «социальный прогресс». Социальный эволюционизм Г. Спенсера и Э. Дюркгейма. Революционистская концепция марксизма. Теории цикличности общественных изменений (О. Шпенглер, А. Тойнби и др.).

Концепции эволюционного и революционного изменения общества. Социальные революции и реформы. Современные технократические концепции социальных изменений. Концепции модернизации общества. Теории и факторы социальных изменений. Формы социальных процессов.

Культура как фактор социальных изменений.

Многообразие подходов к пониманию культуры и их особенности. Специфика социологического подхода к исследованию культуры. Культура как система ценностей, смыслов и образцов действий. Культура как механизм взаимодействия людей. Типы культуры. Понятие культурного развития и культурной деградации. Основные элементы культуры. Понятие и виды субкультур. Социальные функции культурных ценностей: утилитарная, эстетическая, информационная, символическая. Культура как способ воспроизводства социальных отношений. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Политическая и правовая культура общества и личности. Проблемы воспроизводства и развития культуры в современных условиях.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -72 часа, 2 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-3 способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	Собеседование по семинарским занятиям, тест, зачет
2	УК-5 способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Собеседование по семинарским занятиям, тест, зачет
3	ОПК-4 способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.	Собеседование по семинарским занятиям, тест, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-3, УК-5, ОПК-4 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка вы-

	ставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устно в форме собеседования. В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения; если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос
Незачтено	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, допускает грубые ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

Тест

Тестирование проводится в письменной форме или с использованием электронных баз данных. Тест содержит 20 вопросов, проводится по разделам дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания выполнения тестов

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 90 % и более вопросов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 50-74 % вопросов
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил менее чем на 50 % вопросов

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

Раздел 1 Введение в социологию.

Семинарское занятие №1 Тема: «Введение в социологию. Истории социологии».

План занятия:

1. Социология как наука.
2. Возникновение и развитие социологии
3. Современные социологические теории.
4. Русская социологическая мысль.

Проблемы для обсуждения (контрольные вопросы):

1. Понятие, объект и предмет социологии.
2. Функции социологии.

3. Структура и уровни социологического знания: общесоциологические теории или общетеоретическая социология; специальные или частные социологические теории; эмпирические или конкретные социологические исследования.
4. Методы социологии.
5. Социология в системе общественных и других наук, ее методологическое значение.
6. Социально-философские предпосылки становления социологии как науки.
7. Формирование научной социологии в 40-е годы XIX столетия.
8. Позитивистская доктрина О. Конта.
9. Классические социологические теории: социология Г.Спенсера, Э.Дюркгейма, Ф.Тенниса, М.Вебера, Г.Зиммеля, К.Маркса.
10. Основные направления социологии XX века.
11. Теория социальной стратификации и социальной мобильности П.Сорокина.
12. Структурный функционализм Т.Парсонса и Р.Мертона.
13. Теория социального конфликта (Р.Дарендорф, Л.Козер).
14. Символический интеракционизм (Дж.Мид, Г.Блумер, А.Роуз, Т.Стоун).
15. Феноменологическая социология (А.Шюц, П.Бергер, Г.Гарфинкель).
16. Теории социального обмена (Дж.Хоманс, П.Блау).
17. Неомарксизм.
18. Концепция постиндустриального общества.
19. Синтетические теории в социологии (Ю.Хабермас, П.Бурдье, Э.Гидденс).
20. Теории общества потребления и экономический детерминизм.
21. Теории модернизации и конвергенции.
22. Особенности развития социологии в России. Основные традиции и направления (Н. Кареев, М. Ковалевский, Н. Михайловский, П. Сорокин и др.).

Тестовые задания

1.Социологическая концепция Г.Спенсера основывается на ...
1. базе взаимодействия общества и личности
2. ведущей роли личности по отношению к обществу
3. ведущей роли общества по отношению к личности
4. распространении законов эволюции природы на общество

2.Центральным понятием социологии К.Маркса является:
1. Общественно-экономическая формация
2. Социальное действие
3. Социальное пространство
4. Гражданское общество

3.Основной задачей социального контроля является ...
1. дать дополнительную информацию
2. создание условий для устойчивости социальной системы, сохранение стабильности
3. выделить способ взаимосвязи индивидов
4. скрыть истинный смысл сказанного

4.Коллективный акт насилия, предпринятый неконтролируемой и эмоционально возбужденной толпой против собственности и личности, называется ...
1. бунтом
2. модой
3. погромом
4. истерией
5. формой проведения досуга молодежи

5.Одной из основных сфер жизнедеятельности общества является ...

1. совесть
2. индивидуальные черты человека
3. социальная
4. внутренний мир человека

6.Системный подход к анализу общества получил обоснование в концепции ...
1. З.Фрейда
2. Ф.Ницше
3. К.Маркса
4. М.Вебер

7.Небольшой, не склонной к компромиссу с государством и церковью религиозной группой, характеризующейся подавлением личности, является ...
1. культ
2. секта
3. индуизм
4. эклексия

8.Нуклеарная семья - это ...
1. Семья, включающая два поколения (родители и дети)
2. Семья, состоящая из родительской и новообразованной семьи (три поколения)
3. Сообщество родственников, принадлежащих к разным поколениям, проживающих в разных местах

9.Все референтные социальные группы делятся на ...
1. большие и малые
2. нормативные и сравнительные
3. официальные и неофициальные
4. устойчивые и неустойчивые

10.Санкции - это не только система наказаний, но и ...
1. система обычаев
2. наказания
3. система правил
4. система поощрений

11.Средства массовой информации предназначены для ...
1. обеспечения продолжения человеческого рода
2. поиска смысла жизни
3. образовательной деятельности
4. передачи информации

12.Брак - это ...
1. Совокупность обычаев, которые регулируют супружеские отношения между мужчиной и женщиной
2. Совокупность формальных предписаний, определяющих права, обязанности и привилегии мужа по отношении к жене, а из двоих в отношении к своим детям, родственникам и обществу в целом
3. Социально одобряемый союз одного или более мужчин с одной или более женщинами

13.Публика представляет собой ...
1. физическую общность

2. духовную общность
3. группу поддержки
4. организацию

14.Активная толпа - это ...
1. любая толпа в действии
2. публика
3. физическое скопление
4. реальная группа

15.Социальное неравенство представляет собой ...
1. случайное явление
2. вероятностное явление
3. закономерность общественного развития
4. исторически преходящее явление

16.Увеличение доли среднего класса в обществе влияет на:
1. численность работающих
2. повышение квалификации работников
3. устойчивость и стабильность общества

17.Верхний слой современного российского общества объединяет ...
возможность влиять на духовную сферу общества
1. возможность влиять на детей
2. работа в органах власти
3. факт нахождения у власти и возможность оказывать прямое влияние на процессы реформирования

18.Средний класс в России ...
1. отсутствует
2. получил официальное признание
3. находится в процессе формирования
4. является основным

19.Социальная мобильность представляет собой ...
1. работу в одной должности
2. сохранение престижа
3. изменение места в социальной структуре общества
4. проживание в одном месте

20.Перемещение по вертикальной лестнице целого слоя или группы называется ...
1. индивидуальной мобильностью
2. горизонтальной мобильностью
3. миграцией
4. групповой мобильностью

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки.
2. Социология О. Конта, Г. Спенсера.
3. Классические социологические теории. Современная западная социология.
4. История развития социологической мысли в России.
5. Понятие и структура социального действия. Социальные взаимодействия.
6. Формы социального взаимодействия.

7. Социальный контроль и девиация.
8. Массовое сознание и массовые действия.
9. Понятие общества и его основные характеристики.
10. Типология обществ.
11. Социальный институт. Социальная организация.
12. Социальный институт религии.
13. Социальный институт религии.
14. Образование как социальный институт.
15. Мировое сообщество. Формирование мировой системы.
16. Процессы глобализации.
17. Место России в мировом сообществе.
18. Понятие и виды социальных групп.
19. Малые группы и коллективы.
20. Виды общностей.
21. Социальные нормы и социальные санкции.
22. Социальное неравенство и социальная стратификация. Исторические типы стратификации.
23. Критерии стратификации. Системы стратификации современных обществ.
24. Понятие социального статуса. Виды статусов.
25. Социальная мобильность.
26. Концепции и факторы социальных изменений.
27. Концепция социального прогресса. Критерии общественного прогресса.
28. Понятие и формы существования культуры.
29. Культура как фактор социальных изменений.
30. Личность как социальный тип.
31. Общность и личность.
32. Личность как деятельный субъект.
33. Общественное мнение как институт гражданского общества.
34. Неопросные методы социологического исследования: наблюдение, эксперимент, анализ документов.
35. Опросные методы социологического исследования. Виды опросов и понятие выборки.
36. Программа социологического исследования.
37. Теоретические и эмпирические исследования в социологии.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- *знание* материала по основным вопросам социологии;

- знание основные закономерности и формы регуляции социального поведения, природу возникновения социальных общностей и социальных групп, виды социальных процессов; типологию, основные источники возникновения и развития массовых социальных движений, формы социальных взаимодействий, факторы социального развития, типы и структуры социальных организаций;

- знание основы социологического анализа;

- *умение* анализировать и оценивать социальную информацию планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;

- умение анализировать и оценивать социальную информацию использовать основные положения и методы социологии при решении социальных и профессиональных задач;

- умение предвидеть и анализировать возможные последствия конкретных ситуаций, возникающих в обществе;

- умение использовать основные положения и методы социологии при решении социальных и профессиональных задач;

- *владение* социологического анализа, объективного научного подхода к проблемам; самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой;

- владение навыками самостоятельно формулировать и обосновывать собственную точку зрения на различные социальные явления;

- владение навыками самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой, навыками подготовки письменных или электронных вариантов работ по общественно-политической и исторической проблематике.

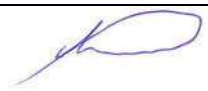
Средства оценивания для контроля

Собеседование (устный и письменный опрос) – средство контроля, организованное как специальная беседа (письменная работа) преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования (письменной работы) зависят от того, каковы цели поставлены перед ним.

Тест - это система заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющая качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и навыков. Тестовое задание – основная составляющая часть теста, которая состоит из инструкции для учащихся, текста задания, имеет однозначный правильный ответ и характеризуется набором показателей. По структуре и способу ответа тестовые задания будем подразделять на тестовые задания закрытого типа, т.е. задания с предписанными ответами, и открытого типа, т.е. задания со свободными ответами.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Традиционный зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Технология производства самолетов
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ Лебедев А.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышев А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделением библиотеки ИАТУ УлГТУ
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания 5
3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МОДУЛЯ....5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы....6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 9
6.5 Лабораторный практикум 10
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 10
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 10
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 11
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 11
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....12
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины …….. 14
П2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 16
П2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 16
П2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 19
П2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 23

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	72
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	32
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	36
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	.
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МОДУЛЯ

Целью дисциплины «Технология производства самолета» является готовность участвовать в разработке новых технологических процессов и рабочей технологической оснастки на основе имеющихся аналогов с учётом методов технической экспертизы проекта, увязке конструкции традиционными и новыми методами,

Задачей дисциплины является подготовка обучаемых к выполнению и защите дипломного проекта

Кроме того, в результате изучения дисциплины обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигается освоение компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-3	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;	**Знает** стандарты, нормы и правила разработки технической документации; **Умеет** разрабатывать техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил; **Имеет практический опыт** разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил.
ОПК-6	Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития авиационной отрасли и техники;	Знать основную информацию о состоянии и перспективах развития авиационной отрасли и техники; Уметь анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития авиационной отрасли и техники Иметь практический опыт поиска, анализа и обобщения научно-технической информации в авиационной отрасли и техники

ПК-2	Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	**Знает:** – Основные этапы проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; – Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; – Основы систем автоматизированного проектирования; – Единую систему конструкторской документации; – Основы метрологии, стандартизации и сертификации **Умеет:** – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; – пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта – Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм – Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов **Имеет практический опыт:** – Разработки трехмерных моделей летательного аппарата, его систем и агрегатов – Разработки конструктивно-силовых схем – Разработки кинематических схем – Внесения изменений в модели летательного аппарата, его систем и агрегатов – Разработки чертежей или электронных моделей для доказательной документации при сертификации летательного аппарата

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 дисциплины (модули) Б1.О.17.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

1.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной

Семестр	6	6	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	72	-	-
- лекции	24	-	-
- лабораторные работы	16	-	-
- практические занятия	32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	36	-	-
- проработка теоретического курса	8	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	16	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	12	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	-
Итого	**144**		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		

1.2 Тематический план изучения дисциплины

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

Таблица 3

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Введение в технологию производства самолетов	1/-/-	-	-	2/-/-	3/-/-
2	Раздел 2. Техническая подготовка производства в самолетостроении	1/-/-	2/-/-	2/-/-	2/-/-	7/-/-
3	Раздел 3 Технологические методы обеспечения взаимозаменяемости элементов конструкции ЛА, увязки оснастки	6/-/-	8/-/-	4/-/-	12/-/-	40/-/-

4	Раздел 4. Общие принципы формирования единого источника геометрической информации деталей, узлов и агрегатов ЛА	2/-/-	6/-/-	2/-/-	6/-/-	16/-/-
5	Раздел 5. Методы проектирования, увязки и контроля технологической оснастки, применяемые в самолетостроении	4/-/-	8/-/-	4/-/-	8/-/-	24/-/-
6	Раздел 6. Основные методы и средства технического контроля качества изделия	2/-/-	8/-/-	4/-/-	2/-/-	16/-/-
7	Раздел 7. Технологическая подготовка производства	8/-/-		2/-/-	4/-/-	14/-/-
8	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена					36/-/-
	Итого часов	**24**/-/-	**32**/-/-	**16**/-/-	**36**/-/-	**144**/-/-

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
1
Раздел 1. Введение в технологию производства самолетов
1.1. Современное состояние авиационного производства. Общий принцип электронного описания объекта производства. Параллельный инжиниринг на основе мастер-модели агрегата
1.2. Основные понятия и определения, применяемые в самолетостроении. Особенности самолета и самолетостроительного производства. Понятия о технологическом процессе и его составляющих
1.3. Типы самолетостроительного производства. Производственные подразделения и их характеристика. Технологические подразделения предприятия
1.4. Современное состояние авиационного производства. Общий принцип электронного описания объекта производства. Параллельный инжиниринг на основе мастер-модели агрегата
Раздел 2. Техническая подготовка производства в самолетостроении
2.1. Конструкторская подготовка производства. Классификация и способы задания аэродинамических обводов агрегатов. Содержание теоретического чертежа агрегата. Математическая модель поверхности. Строительная мастер-геометрия
2.2. Технологическая подготовка авиационного производства. Разработка директивных технологических документов. Определение основных видов технологического оснащения и средств контроля
Раздел 3. Технологические методы обеспечения взаимозаменяемости элементов конструкции ЛА, увязки конструкции и оснастки
3.1. Методы и средства увязки деталей агрегата и технологической оснастки. Независимый и связанный способы формообразования элементов конструкции
3.2. Краткая характеристика и область применения чертежных, плазовых, эталонных и программных методов увязки деталей и оснастки
Раздел 4. Общие принципы формирования единого источника геометрической информации деталей, узлов и агрегатов ЛА

1
4.1. Методы построения геометрической модели поверхности агрегата ЛА в электронном виде
4.2. Классификация типовых деталей планера ЛА. Формирование геометрических параметров обводообразующих деталей конструкции
Раздел 5. Методы проектирования, увязки и контроля технологической оснастки, применяемые в самолетостроении
5.1. Классификация технологической оснастки. Общие методы ее изготовления, увязки и контроля
5.2.Виды шаблонов, их назначение, источники изготовления и область применения. Описание и область применения каркасов рабочих сечений (КРС)
5.3.Описание и область применения формблоков, оправок, обтяжных пуансонов. Методы их изготовления и контроля
Раздел 6. Основные методы и средства технического контроля качества изделия
6.1. Контроль обводообразующих элементов заготовительно-штамповочной и стапельной оснастки, контрольно-измерительные машины (КИМ)
6.2. Применение методов фотограмметрии и голографии для процессов контроля оснастки. Применение лазерно-измерительных систем в производстве планера самолета
Раздел 7. Технологическая подготовка производства
7.1. Содержание, объем работ по технологической подготовке производства. Термины и определения.
7.2. Основные требования к технологической подготовке производства.
7.3.Организация контроля и управления процессом технологической подготовки производства.
7.4.Обеспечение технологического проектирования.
7.5.Обеспечение технологичности конструкций изделий. Выбор показателей технологичности конструкции.
7.6.Общие правила разработки технологических процессов.
7.7.Правила выбора технологического оборудования, технологической оснастки и технологического оснащения процессов.
7.8.Организация разработки средств технологического оснащения.
7.9. Виды контроля. Правила выбора технологического оснащения контрольных операций
7.10.Нормирование расхода основных и вспомогательных материалов
7.11.Выбор заготовок и подготовка производства.
7.12.Модели автоматизированных систем технологической подготовки производства
7.13.Организация автоматизированного решения задач обеспечения производства оборудованием и оснасткой.
ИТОГО:

1.4 Практические (семинарские) занятия

Распределение часов на выполнение практических работ

Таблица 5

Номер занятия	Наименование темы занятия
1	2
1	Методы и техника построения сплайнов; анализ кривых
2	Методы и техника построения поверхностей; анализ поверхностей
3	Построение поверхности носовой части фюзеляжа бизнес-самолета: построение базовых кривых

1	2
4	Построение поверхности носовой части фюзеляжа бизнес-самолета: построение поверхности, анализ гладкости
5	Построение поверхности носовой части фюзеляжа бизнес-самолета: построение поверхности фонаря
6	Расчет разверток
7	Проектирование комплекта технологической оснастки
8	Разработка схем увязки и взаимозаменяемости
	Итого 32 час.

1.5 Лабораторный практикум

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Таблица 6

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы
1	2
1.1	Построение кривых
1.2	Построение поверхностей: виды и способы задания
1.3	Построение продольных элементов каркаса фюзеляжа
1.4	Конструирование поперечных элементов каркаса фюзеляжа
1.5	Построение разверток
1.6	Проектирование шаблонов
1.7	Проектирование объёмной оснастки.
1.8	Разработка схем увязки и взаимозаменяемости
	ИТОГО 16 час.

1.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект, реферат и расчетно-графические работы учебным планом 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» профиль «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисципли-ны	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-7 Все темы	2-15 нед. 6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим и лабораторным работам	Раздел 1-7 Все темы.	2-15 нед. 6 сем.	-	-

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1-7 Все темы	15-16 нед. 6 сем.	-	-

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. В.А. Барвинок, П.Я.Пытьев, Е.П.Корнев. Основы технологии производства летательных аппаратов. М.: Машиностроение, 1995. – 400с., ил.

2. Аверченков, В. И. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учебное пособие / В. И. Аверченков, О. А. Горленко, В. Б. Ильицкий и др.; Под общ. ред. В. И. Аверченкова и Е. А. Польского.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ИНФРА-М, 2014.- 288 с.-(Высшее образование).

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Технология производства самолетов: Практикум / А.В. Лебедев.- Ульяновск: УлГТУ, 2019.-32 с.

2. Технология производства самолетов: Курс лекций / А.В. Лебедев.- Ульяновск: УлГТУ, 2019.-96 с.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Учитесь.ру. URL: http://www.uchites.ru/informatika/pascal

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное усвоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студентов на всех этапах ее изучения путем планомерной, повседневной и заинтересованной работы.

Студентам рекомендуется творчески относиться к лекционному материалу и материалу учебников и учебных пособий, изучать не только учебную, но и научную литературу, а также опыт практической деятельности в технологии производства самолетов.

Рекомендуется просмотреть конспект лекций сразу после занятий, отметить материал, который вызывает затруднения для понимания и над которым следует поработать более основательно в процессе самостоятельной работы. Если самостоятельно с использованием дополнительных источников студенту не удается преодолеть затруднения, то вопрос можно вынести на консультацию у преподавателя или задать вопрос на практических занятиях или очередной лекции.

При обучении студент должен отдавать себе отчет в том, что он изучает дисциплину, в конечном счете, не для того, чтобы сдать экзамен, а для того, чтобы стать специалистом. Проявление инициативы на практических занятиях, формирование активной жизненной позиции является характеристикой современного студента.

В случае какой-либо неисправности лабораторных установок занятия могут быть перенесены в компьютерный класс на программы виртуальной реальности.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№	Наименование помещения	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; Siemens NX **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Free Pascal; Google Chrome; 7-Zip; Mozilla Firefox
2	Специальная компьютерная аудитория №308 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Siemens NX; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
3	Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс) № 308 УЛК1	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№	Наименование помещения	Перечень материально-технического обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)

2	Специальная компьютерная аудитория №308 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
3	Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс) № 306 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Технология производства самолета»
специальность 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Технология производства самолета» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.О.17 подготовки студентов по специальность 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-3, ОПК-6; ПК-2

Целью освоения дисциплины «Технология производства самолета» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области технологии производства самолета

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

Введение в технологию производства самолетов

Современное состояние авиационного производства.

Основные понятия и определения, применяемые в самолетостроении.

Особенности самолета и самолетостроительного производства.

Техническая подготовка производства в самолетостроении

Конструкторская подготовка производства.

Технологическая подготовка авиационного производства.

Технологические методы обеспечения взаимозаменяемости элементов конструкции ЛА, увязки оснастки

Методы и средства увязки деталей агрегата и технологической оснастки.

Независимый и связанный способы формообразования элементов конструкции.

Общие принципы формирования единого источника геометрической информации деталей, узлов и агрегатов ЛА

Методы построения геометрической модели поверхности агрегата ЛА в электронном виде. Классификация типовых деталей планера ЛА.

Формирование геометрических параметров обводообразующих деталей конструкции

Методы проектирования, увязки и контроля технологической оснастки, применяемые в самолетостроении

Классификация технологической оснастки.

Методы изготовления и контроля

Основные методы и средства технического контроля качества изделия

Контроль обводообразующих элементов заготовительно-штамповочной и стапельной оснастки, контрольно-измерительные машины (КИМ).

Применение методов фотограмметрии и голографии для процессов контроля оснастки и изделия.

Применение лазерно-измерительных систем в производстве планера самолета

Технологическая подготовка производства

Содержание, объем работ по технологической подготовке производства. Термины и определения.

Основные требования к технологической подготовке производства.

Общие правила разработки технологических процессов.

Организация разработки средств технологического оснащения.

Модели автоматизированных систем технологической подготовки производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П2.1

Таблица П2.1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ОПК-3 -** Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;	Собеседование по практическим занятиям, проверка решения практических задач, экзамен
2	**ПК-2 -** Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	Собеседование по практическим занятиям, проверка решения практических задач, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-3; ПК-2 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Лекционный курс целесообразно начинать с ознакомления студентов с параметрами учебного процесса по этой дисциплине: объем часов, отведенных на аудиторную (лекции, практические работы, лабораторные работы) и самостоятельную работу. Рассказать о формах самостоятельной работы, текущего и промежуточного контроля знаний. На первой лекции также необходимо дать перечень рекомендуемой для самостоятельной подготовки литературы, которая должна включать в себя базовые учебники и учебные пособия, периодические издания, ресурсы интернет. Преподаватель должен дать характеристику рекомендуемым источникам, разъяснить специфику и особенности пользования ими. На этом же занятии преподаватель должен познакомить с датами и временем проведения текущих консультаций.

Целесообразно проводить лекции в различных формах, сочетая традиционное изложение материала с интерактивными формами занятий, с совместным обсуждением дискуссионных вопросов (процесс подготовки студента в рамках компетенции). Так же в зависимости от освоения лекционного материала темы лекционных занятий могут частично идти вперед или запаздывать согласно таблице 3.

Основной задачей преподавателя должна стать не только передача определенных знаний, но формирование базовых компетенций.

На лекционных занятиях целесообразно периодически проводить выборочные или общие экспресс опросы в устной или письменной форме.

Практические занятия наряду с лекционными занятиями являются одной из основных форм организации учебного процесса и учебной познавательной деятельности сту-

дентов под руководством, контролем и во взаимодействии с преподавателем.

Целями практических занятий являются:

– углубленное изучение теоретического материала, рассмотренного на предшествующих лекциях;

– отработка умений и формирование навыков самостоятельной профессиональной деятельности по определенным разделам изучаемой дисциплины;

– овладение студентами технической лексикой, умением работать с нормативно-технической и справочной документацией;

–развитие у студентов мышления технического специалиста, умения профессионально и грамотно не только выражать свои мысли, но и адекватно воспринимать профессиональную техническую речь;

– контроль за самостоятельной внеаудиторной работой студентов по данной дисциплине.

Лабораторные работы наряду с лекционными и практическими занятиями являются одной из основных форм организации учебного процесса и учебной познавательной деятельности студентов согласно индивидуальному заданию полученному от преподавателя.

Целями лабораторных работ являются:

– углубленное практическое изучение теоретического материала, рассмотренного на предшествующих лекциях и практических занятиях;

– отработка умений и формирование навыков самостоятельной профессиональной деятельности по определенным разделам изучаемой дисциплины;

– овладение студентами технической лексикой, умением работать с нормативно-технической и справочной документацией и техническими установками, оборудованием. приборами;

– развитие у студентов мышления технического специалиста, умения профессионально и грамотно не только выражать свои мысли, но и адекватно воспринимать профессиональную техническую речь и самостоятельно принимать и выполнять определенные технические действия;

– контроль за самостоятельной внеаудиторной работой студентов по данной дисциплине.

По окончании практических работ преподаватель обязан подвести итог, еще раз обратить внимание студентов на наиболее важные вопросы и ответы на них, отметить качество подготовки и практической работы отдельных студентов и сообщить студентам тематику и задания для самостоятельной подготовки.

Таблица П2.2

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	если обучаемый показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	если обучаемый твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	если обучаемый показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с сущест-

	венными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	если обучаемый допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания

Собеседование по практическим занятиям

В ходе собеседование студенту задается от трех до пяти вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2.2)

Таблица П2.3

Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применять знания на практике привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные, излагает материал последовательно и правильно ,четко и полно дает ответы на дополнительные и уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы практического занятия с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, не достаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы практического занятия, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам практического занятия, дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы, не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение практических задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик технологического проектирования при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 3-4 задачи. Общее число практических занятий -8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2.4)

Таблица П 2.4

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического

	материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы., допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задачи
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задачи

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию студенту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П 2.5)

Таблица П 2.5

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т. д.
Хорошо	Студент четко изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылок на формулы, правила и т. д.
Удовлетворительно	Студент изложил условия задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т. д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, не обосновал решение ссылкой на формулы, правила и т. д.

П2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания, выносимые на практические работы

1. Построить кривые, определяющие основные формы носовой части фюзеляжа;
2. Построить линии, определяющие характерные требования к видимости из кабины экипажа;
3. Построить основные поверхности носовой части фюзеляжа;

4. Построить оси продольных элементов фюзеляжа;
5. Построить продольные элементы фюзеляжа;
6. Построить обод шпангоута;
7. Построить развертку обода шпангоута;
8. Построить шаблон ШОК обода шпангоута
9. Спроектировать комплект СТО для заданной детали;
10. Разработать схему увязки комплекта СТО;
11. Разработать схему увязки заданного узла;
12. Разработать схему взаимозаменяемости заданного узла.

Тестовые задания по дисциплине «Технология производства самолета»

1. Коэффициент закрепления операций принимает значения в диапазоне:
а) от 1 до › 40; б) от 1 до 0,1; в) от 5 до 100.

2. Коэффициент закрепления операций вычисляют по формуле:
а) $К = \frac{\sum детале-операций}{\sum рабочихмест}$; б) $К = \frac{\sum рабочихмест}{\sum детале-операций}$; в) $К = \frac{Ф_{до}}{\sum рабочихмест}$

3.Массовое производство выбирают, если коэффициент закрепления операций принимает значение:
а) 10-20; б)20-40; в) 5-10; г) 1-5.

4. Крупносерийное производство выбирают, если коэффициент закрепления операций принимает значение:
а) 10-20; б)20-40; в) 5-10; г) 1-5

5. Серийное производство выбирают, если коэффициент закрепления операций принимает значение:
а) 10-20; б)20-40; в) 5-10; г) 1-5

6. Мелкосерийное производство выбирают, если коэффициент закрепления операций принимает значение:
а) 10-20; б)20-40; в) 5-10; г) 1-5.

7.Единичное производство выбирают, если коэффициент закрепления операций принимает значение:
а) 10-20; б)20-40; в) 5-10; г)>40

8.Точность при механической обработке в мелкосерийном производстве обеспечивают:
а) по методу пробных проходов и промеров;
б) за счет разметки заготовок;
в) за счет настройки станка по предельному калибру;
г) по методу автоматического получения размеров на настроенных станках.

9. Точность при механической обработке в крупносерийном производстве обеспечивают:

а) по методу пробных проходов и промеров;
б) за счет разметки заготовок;
в) за счет настройки станка по предельному калибру;
г) по методу автоматического получения размеров на настроенных станках.

10. Достоинство метода пробных проходов и промеров:
а) возможность достижения высокой точности на неточном оборудовании;
б) высокая производительность обработки;
в) невысокие требования к квалификации операторов станочников.

11. Достоинство метода автоматического получения размеров на настроенных станках.
а) возможность достижения высокой точности на неточном оборудовании;
б) низкая трудоемкость технической подготовки производства;
в) высокая трудоемкость наладки станка;
г) высокие требования к квалификации операторов станочников.

12. Твердое тело имеет в пространстве:
а) 5 степеней свободы;
б) 6 степеней свободы;
в) 7 степеней свободы;
г) 8 степеней свободы;

13. Твердое тело неподвижно:
а) если тело не меняет положения относительно избранной системы отсчета (координат);
б) если сумма всех сил и реакций опор равна нулю, а силы трения меньше активных сил резания;
в) если тело не деформируется от действия сил.

14. Погрешность базирования возникает:
а) если технологическая база не совпадает с конструкторской или измерительной базой;
б) если технологическая база совпадает с конструкторской или измерительной базой;
в) если заготовка плохо закреплена;
г) если базисный параметр равен нулю.

15.О точности обработки по варианту технологического маршрута судят:
а) по величине суммарной погрешности;
б) по величине производственной погрешности;
в) по величине погрешности базирования.

16. На первой операции технологического маршрута:
а) обрабатывают поверхность с наибольшим припуском;
б) обрабатывают поверхность используемую как технологическую базу;
в) обрабатывают поверхность с наименьшим припуском;

17. Погрешность базирования можно исключить:

а) если все поверхности заготовки обработать с одной установки;

б) если все поверхности заготовки обработать с разных установок;

в) если базисный параметр равен нулю.

18. Если у заготовки обрабатываются резанием не все поверхности:

а) на первой операции технологического маршрута в качестве технологической базы используют поверхность не обрабатываемую резанием;

б) на первой операции технологического маршрута в качестве технологической базы используют поверхность с наибольшим припуском;

в) на первой операции технологического маршрута в качестве технологической базы используют поверхность с наименьшим припуском.

Вопросы к экзамену

1. Каково содержание курса «Технология производства самолетов»?
2. Особенности самолёта как объекта производства;
3. Структура самолётостроительного производства на примере ЗАО «Авиастар – СП»;
4. Производственный процесс и его составляющие;
5. Технологический процесс и его составляющие;
6. Типы производства;
7. Качество самолёта и его составляющие;
8. Системы управления качеством. Показатели качества;
9. Технологические методы обеспечения качества;
10. Методы увязки и их роль в обеспечении качества;
11. Базы и их роль в обеспечении точности;
12. Источники и виды погрешностей;
13. Плазово-шаблонный метод производства;
14. Макетно-эталонный метод производства;
15. Расчётно-плазовый метод производства;
16. Цифровые методы производства;
17. Схема увязки. Разработка и назначение.
18. Производственные шаблоны. Типы и назначение;
19. Назначение технического контроля. Виды технического контроля;
20. Статистический контроль устойчивости технологических процессов;
21. Штучно-калькуляционное время и его составляющие;
22. Способы сокращения штучно-калькуляционного времени;
23. Технологическая себестоимость продукции и методы её сокращения;
24. Эффективность капитальных вложений;
25. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Виды АСУТП;
26. Системы числового программного управления. Разновидности ЧПУ;
27. Современное оборудование с ЧПУ;
28. Применение роботов в самолётостроении;
29. Конструктивно-технологические особенности деталей самолёта;
30. Классификация технологических процессов;
31. Процессы механической обработки. Классификация. Общая характеристика;
32. Резка материалов;
33. Процессы механической обработки. Фрезерование;
34. Процессы механической обработки. Сверление, зенкерование, развертывание;
35. Процессы механической обработки. Точение;
36. Процессы механической обработки. Протягивание;

37. Процессы механической обработки. Шлифование;
38. Финишные процессы механической обработки;
39. Гидрополирование и гидроабразивная обработка;
40. Электрохимическая обработка;
41. Размерное травление. Особенности. Преимущества и недостатки;
42. Ультразвуковая обработка. Сущность и применение;
43. Газоплазменная и плазменная обработка;
44. Обработка лазером;
45. Процессы формообразования холодным деформированием. Классификация. Общая характеристика;
46. Гибка. Сущность, способы;
47. Гибка профилированным инструментом;
48. Гибка с растяжением;
49. Особенности гибки труб;
50. Обтяжка и её разновидности. Коэффициент обтяжки;
51. Вытяжка. Коэффициент и усилие вытяжки;
52. Вытяжка эластичной средой;
53. Выдавливание без утонения заготовки;
54. Высокоэнергетические методы формовки;
55. Объёмная штамповка. Разновидности;
56. Обработка деформированием поверхностных слоёв. Разновидности;
57. Способы изготовления деталей из пластических материалов;
58. Способы изготовления деталей из керамики;
59. Способы изготовления деталей из металлокерамики.

П2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- Знание сновных этапов проектирования летательных аппаратов и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов;
- Знание технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия;
- Знание единой системы конструкторской документации;
- Умение пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;
- Умение пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта
- Умение применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
- Умение применять методический аппарат по технологическому проектированию летательных аппаратов

практический опыт:

- Практический опыт разработки трехмерных моделей летательного аппарата, его систем и агрегатов;
- Практический опыт разработки конструктивно-силовых схем;
- Практический опыт разработки кинематических схем;
- Практический опыт внесения изменений в модели летательного аппарата, его систем и агрегатов;
- Практический опыт разработки чертежей или электронных моделей для доказательной документации при сертификации летательного аппарата.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания биле-

та, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

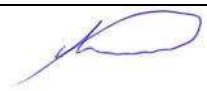
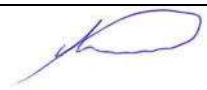
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы https://standartgost.ru/
3. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
4. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
5. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
6. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Технология обработки материалов**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ (подпись) Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) (Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 9 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Шишкин В. В.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Лапышёв А.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Заведующая отделом библиотеки

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Самойлова Н. Н.
(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 9
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 10
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 11
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 11
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 14
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 15
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 17
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 19
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 35

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 234

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет **5** ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	4		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа	4	лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	87
Эссе		Экзамен(ы)	45
РГР		Зачет(ы)	-

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина имеет целью дать студентам знания о технологии переработки конструкционных материалов и способов формообразования заготовок и деталей, а так же о современных технологиях получения деталей из металлических и неметаллических композиционных материалов, современных способах формирования защитных покрытий и методах контроля качества изделий.

Задачами дисциплины являются:

- изучение современных технологий обработки материалов;

-формирование системы современных научно-технических знаний, профессиональных умений и навыков в овладении характеристиками оборудования и методами обработки материалов.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Технология обработки материалов» обучающимися на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигается освоение компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-1	Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	**Знает** Основные сведения о свойствах конструкционных материалов **Умеет** выбирать метод обработки материалов. **Имеет практический опыт** Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
ОПК-5	Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники;	**Знает** какие показатели качества обеспечивают различные методы обработки. **Умеет** применять современные средства автоматизации проектно-конструкторских работ для построения новой технологии **Имеет практический опыт** применения современных средств автоматизации проектно-конструкторских работ для разработки и отладки новой технологии.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) Б1.О.18.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	4	4	3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48		
- лекции	16		
- лабораторные работы	16		
- практические занятия	16		
- семинары	-		
Контроль самостоятельной работы	-		
Самостоятельная работа, в т.ч.:	87		
- проработка теоретического курса	30		
- курсовая работа (проект)	25		
- расчетно-графические работы	-		
- реферат	-		
- эссе	-		
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	32		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-		
- самотестирование	-		
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	45		
Итого	**180**		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1.** Основы литейного производства.	4/-/-	4/-/-	8/8/-	14/-/-	28/-/-
2	**Раздел 2.** Обработка материалов давлением, порошковая металлургия	4/-/-	4/-/-	-/-/-	12/-/-	13/-/-
3	**Раздел 3.** Основы размерной обработки материалов резанием	6/-/-	6/-/-	8/8/-	12/-/-	25/-/-
4	**Раздел 4.** Основы технологии сварки и пайки	1/-/-	2/-/-	-/-/-	12/-/-	15/-/-
5	**Раздел 5.** Поведение материалов в различных средах. Формирование защитных покрытий	1/-/-	/-/-	-/-/-	12/-/-	11/-/-
6	**Курсовая работа**	-/-/-	-/-/-	-/-/-	25/-/-	22/-/-
7	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	45-/-/-	36/-/-
	Итого часов	**16/-/-**	**16/-/-**	**16/-/-**	**132/-/-**	**180/-/ -**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Цель и задачи дисциплины. Литейное производство.
1.1 Литье- метод получения заготовок сложной формы 1.2 Точные методы литья: под давлением, в оболочковые формы, по выплавляемым моделям 1.3 Конструирование отливок
Раздел 2. Обработка металлов давлением. порошковая металлургия
2.1 Физико-химические явления при обработке давлением материалов. 2.2 Прокатка, волочение,прессование. Оборудование, технические возможности. 2.3 Ковка, достоинства и недостатки, оборудование.Операции ковки.Штамповка в открытых и закрытых штампах. Многоручьевая ковка. 2.4 Штамповка взрывом. Электрогидравлическая штамповка. 2.5 Порошковая металлургия.
Раздел 3. Основы размерной обработки резанием
3.1. Режущий клин и его параметры. Этапы стружкообразования. 3.2. Физико-химические процессы, протекающие в зоне резания 3.3. Тепловые и силовые явления в зоне резания. Усадка стружки. Наклеп, наростообразование. 3.4.Износ инструмента: абразивный, адгезионный, диффузионный, окислительный. 3.5.Инструментальные материалы. Твердый сплав, минералокерамика, эльбор, алмаз. 3.6.Металлорежущие станки: с ЧПУ, многооперационные, их классификация
Раздел 4. Основы технологии сварки и пайки
4.1 Сварка плавлением, процессы протекающие в электрической дуге 4.2.Контактная и шовная сварка. 4.3.Автоматическая сварка под слоем флюса. 4.4. Сварка давлением. Электроннолучевая сварка. Ультразвуковая сварка
Раздел 5. Поведение материалов в различных средах
5.1. Коррозия материалов и методы защиты от нее 5.2 Структура защитных покрытий. Метод их нанесения

6.4 Практические (семинарские) занятия

Номер практ. занятия	Наименование практического занятия
1.1	Расчет режима резания при точении
1.2	Расчет режима резания при сверлении и развертывании
1.3	Расчет режима резания при фрезеровании
1.4	Расчет режима резания при шлифовании
1.5	Устройство и функциональные возможности токарного станка

1.6	Устройство и функциональные возможности фрезерного станка
1.7	Устройство и функциональные возможности сверлильного станка
1.8	Устройство и функциональные возможности шлифовального станка
	ИТОГО 16 час.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы
1.1.	Литейные сплавы, структура и свойства
1.2	Расчет литниковой системы литейной формы
1.3	Делительная головка, ее устройство. Расчет настройки делительной головки
1.4	Устройство фрезерных станков
1.5	Устройство токарных станков
1.6	Устройство шлифовальных станков
1.7	Устройство сверлильных станков

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным направления 24.03.04 Авиастроение предусмотрена курсовая работа в четвертом семестре.

Целью курсовой работы является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, ознакомить более глубоко с различными конструкционными материалами, применяемыми в самолетостроении, с принципами и способами их создания, с различными технологиями изготовления деталей из этих материалов.

Планируемый объем пояснительной записки – 20-30 страниц.

Графическая часть работы выполняется в объеме 2 листов формата А1 и содержит: графики, схемы процессов переработки материалов, поясняющие выполненные исследования (схемы кристаллической решетки и структуры материала, влияние легирующих элементов на свойства сплава, влияние наполнителей и модифицирующих добавок на свойства полимерных композиционных материалов, неметаллов, резин и т.п.).

Законченная курсовая работа не позже 15-й недели семестра предъявляется руководителю. После проверки работы студенту назначается время защиты.

Общая оценка за курсовую работу проставляется с учетом работы студента в течение семестра, качества представленной работы и ее защиты.

Среднее время самостоятельной работы студента на выполнение курсовой работы 22 часа.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-5 темы 1.1-5.2	2-16 нед. 4сем.		
Выполнение домашнего задания	Раздел 2-5 темы 2.1-5.2	2-16 нед. 4сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1-5 темы 1.1-5.2	14-16 нед. 4сем.		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Технология конструкционных материалов: учебник для студентов машиностр. спец. вузов / А.М. Дальский, Т.М. Барсукова, Л.Н. Бухаркин и др.; Под общ. ред. А.М. Дальского. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2004.-448с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Расчет режимов обработки на металлорежущих станках: методические указаник выполнению практических работ по дисциплине «технология обработки материалов» для специальности 16010065 «Самолето- и вертолетостроение» / сост. М.В. Постнова. – Ульяновск: Вега-МЦ, 2012. – 28с.

9Техлогия конструкционных материалов. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для специальности 16020165 «Самолето- и вертолетостроение» / сост. М.В. Постнова. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 56 с

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library

2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением лабораторной работы преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание методике изучения самолетных конструкций на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах лабораторной работы, порядке ее проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Самолетостроение» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; подготовку к экзаменам.

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебная аудитория (компьютерный класс) №308 УЛК1 для курсового проектирования	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD;

		Система тестирования Indigo; Siemens NX; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
3	Специализированная лаборатория №115 УЛК1 для проведения лабораторных и практических занятий	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader ; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебная аудитория (компьютерный класс) №308 УЛК1 для курсового проектирования	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
3	Специализированная лаборатория №115 УЛК1 для проведения лабораторных и практических занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, компьютер, телевизор, проектор, экран Наглядные пособия
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Изготовление деталей самолета»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Изготовление деталей самолета» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-5; ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Изготовление деталей самолета» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области экономических явлений, технологических решений руководства экономикой, основных методов, представления взаимосвязи точностного анализа с другими технологическими науками.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовое проектирование.

Тематический план дисциплины:

Методология технологического проектирования

Задачи, значение и предмет технологического проектирования

Принципы технологического проектирования.. Основные принципы точностного анализа. Виды экономического анализа.

Методы достижения точности. Метод пробных проходов и промеров. Метод автоматического получения размеров на настроенных станках.. Классификация погрешностей, возникающих при механической обработке. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Технико-экономическое обоснование выбора вариантов получения заготовок Сравнение альтернативных вариантов технологических процессов (ТП) с различными вариантами базирования обрабатываемой заготовки. Основы базирования заготовок при механической обработке. Типовые схемы базирования

Расчет производственной и суммарной погрешностей по альтернативным вариантам ТП. Моделирование вариантов ТП.. Сведение нелинейных моделей к линейному варианту путем логарифмирования. Отыскание оптимального варианта ТП. По экономическим критериям. Расчет для оптимального варианта ТП режимов резания, межпереходных размеров и припусков.

Техническое задание на проектирование средств специального технологического оснащения.

Проектирование вариантов конструкции средств специального технологического оснащения. Расчет точности станочных приспособлений. Расчет усилия закрепления заготовки. Технико- экономическое обоснование варианта конструкции оснастки.

Размерные цепи технологические и конструкторские. Прямая и обратная задачи расчета размерной цепи. Расчет размерной цепи по методу полной взаимозаменяемости, неполной взаимозаменяемости или вероятностным методом, групповой взаимозаменяемости, по методу пригонки и по методу регулирования.

Технологические преимущества и недостатки станков с ЧПУ. Классификация систем ЧПУ. Структура типовая системы ЧПУ. Структура управляющей программы. Структура записи в кадре управляющей программы. Система координат станков с ЧПУ.

G-функции, М-команды. Код ISO-7bit/

Единичные, типовые и групповые ТП. Унифицированные ТП, их проектирование.

ТП изготовления корпусных деталей, кронштейнов и рычагов, валов, втулок, зубчатых колес.

Жесткость технологической системы и ее влияние на точность и производительность обработки.

Колебания и вибрации в технологической системе. Периодические и апериодические колебания. Устойчивость технологической системы к возбуждению автоколебаний.

Нормирование ТП. Трудоемкость механической обработки и ее точность..Затраты времени на технические измерения с ростом требований точности.Состав переходов и трудоемкость.

Тип производства, Номенклатура продукции, программа выпуска. Оборудование и его расстановка, квалификация персонала, характер оснастки, вид режущего и мерительного инструмента.

Классификация технологической документации. Операционное и маршрутное описание.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П2.1

Таблица П2.1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-5 Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники;	Собеседование по практическим и лабораторным занятиям, проверка решения практических задач, курсовое проектирование, зачет, экзамен
2	ПК-1; Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	Собеседование по практическим и лабораторным занятиям, проверка решения практических задач, курсовое проектирование, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-5; ПК-1 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Экзамен

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три вопроса для проверки усвоенных знаний. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты тестирований – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических заданий и выполнения лабораторных занятий – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П2.2

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	если обучаемый показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	если обучаемый твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	если обучаемый показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	если обучаемый допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Собеседование по практическим занятиям

В ходе собеседование студенту задается от трех до пяти вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2.2)

Таблица П2.3

Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применять знания на практике привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные, излагает материал последовательно и правильно ,четко и полно дает ответы на дополнительные и уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы практического занятия с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, не достаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы практического занятия, продемонстрировал не умение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотябы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам практического занятия , дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы, не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отве-

	чать на вопросы семинара

Собеседование по лабораторным занятиям

Собеседование по результатам выполнения лабораторных занятий осуществляется после предоставления студентом отчета о выполнении работы и проверки преподавателем правильности его оформления с целью проверки уровня знаний, умений, владений и понимания студентом основных методов и методик, используемых в лабораторной работе. Преподаватель задает студенту вопросы из списка вопросов для защиты лабораторной работы и, при необходимости, вопросы по сути выполненной работы на которые тот отвечает. По каждому лабораторному занятию студенту предлагается ответить на 3-5 вопросов. Лабораторных работ – 8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил ответы на вопросы, понимает сущность выполненной работы и может обосновать результаты выполненной работы при помощи теоретического материала по данной теме.
Хорошо	Студент ясно изложил ответы на вопросы, но испытывает затруднения при объяснении полученных результатов при помощи теории данной темы.
Удовлетворительно	Студент допускает неточности в ответах на вопросы, не понимает взаимосвязь полученных результатов с теоретическими положениями.
Неудовлетворительно	Студент не ответил на вопросы, не уяснил смысл вопроса

Решение практических задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик технологического проектирования при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 3-4 задачи. Общее число практических занятий -8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2.4)

Таблица П 2.4

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы., допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задачи
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов

	преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задачи

Зачет

Для оценки качества освоения дисциплины (модуля) используется комплексная оценка. Зачет проводится в тестовой форме в электронной или письменной формах. Кроме того, при выставлении зачета учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты тестирований – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических заданий и выполнения лабораторных занятий – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Для получения оценки «зачтено» необходимо набрать оценку не менее чем «удовлетворительно».

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом верно выполнил не менее 75% лабораторных работ
Не зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он не показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом выполнил менее 75% лабораторных работ

Курсовое проектирование

Курсовой проект является самостоятельной формой промежуточной аттестации и оценка за него выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

При проведении защиты курсового проекта студенту задается, 4-5 вопросов обсуждение работы на этапе оценивания и защиты курсового проекта осуществляется по критериям, представленным в таблице 6. . Шкала оценивания имеет вид (таблица П2.6)

Таблица П 2.6

Шкала и критерии выполнения и защиты курсового проекта

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил, студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическим исследовании; применены современные методы и методики технологитческого проектирования с соответствующими расчетами; определены и экономически обоснованы основные решения; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы; убедительно защищает свою точку зрения.
Хорошо	Выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил, студент твер-

	до владеет теоретическим материалом, может применить его при практическим исследовании; применены современные методы и методики технологитческого проектирования с соответствующими расчетами с несущественными неточностями; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; Проект оформлен с соблюдением установленных правил, применены современные методы и методики технологитческого проектирования при выполнении проекта без достаточно глубокой проработки вопросов; принятые решения не обоснованы расчетами; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки
Неудовлетворительно	Выставляется, когда студент не можеткорректно защитить свои решения, допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседования по практическим занятиям

Типы производства. Оборудование и его расстановка. Оснащение и инструмент. Квалификация персонала. Коэффициент закрепления операций.

Методы достижения точности в машиностроении. Метод пробных проходов и промеров. Метод автоматического получения размеров на настроенных станках.

Погрешности, возникающие в ходе механической обработки. Систематические погрешности. Погрешности от неточности и износа частей технологической системы, от деформации частей технологической системы при резании, от тепловых деформаций технологической системы, от деформации заготовок от усилия зажима.

Случайные погрешности при механической обработке. Причины возникновения случайных погрешностей. Методы оценки случайной погрешности: центр группирования размеров и среднеквадратическое отклонение. Поле рассеивания размеров. Статистическое обследование партии заготовок. Гистограмма и практическая кривая распределения. Теоретические законы распределения размеров заготовок. Закон нормального распределения, закон Симпсона, закон равной вероятности, закон Рэлея.

Основы базирования заготовок при механической обработке. Правило 6-ти точек, определенность и неопределенность базирования. Скрытые базы. Установочная, двойная направляющая и центрирующая база. Организованная и неорганизованная смена баз. Правила выбора баз. Анализ точности операций механической обработки.

Настройка станка на получаемый размер. Статическая и динамическая настройка. Среднеквадратическое отклонение размеров по пробным заготовкам и его отличие от среднеквадратического отклонения по генеральной совокупности измерений. Суммарная погрешность обработки.

Устойчивость технологической системы при резании. Автоколебания и вынужденные колебания. Причины возникновения колебаний. Резонанс и его предупреждение. Жесткость технологической системы и ее влияние на точность и производительность обработки.

Типовые задания, выносимые на лабораторные работы

Задание 1. Рассчитать коэффициент закрепления операций для участка цеха, если на участке на 12 станках выполняются в плановом периоде 600 операций.

Задание 2.Определить себестоимость заготовки, полученной ковкой, если стоимость материала 120 руб./кг., стоимость отходов 10% от стоимости основного материала. Норматив приведенных затрат, приходящихся на 1 час работы оборудования при выполнении i-й операции, -238 руб/час.; Штучное время на мехобработку заготовки 40 минут.

Задание 3. Рассчитать припуски и промежуточные размеры по переходам для обработки шейки вала D_3=55g8.Вал с шейками: D_1=45mm, D_2=65mm, D_3=55g8, D_4=45mm. L=260mm. Заготовка штампованная. 2 перехода точения должны обеспечить 8 квалитет по полю g.

Задание 4. Определить поправку статической настройки для установочного калибра, если P_y=200 кгс, а жесткость технологической системы j=400 кгс/мм. Высота неровностей поверхности заготовки R_z=40 мкм; Радиальный зазор подшипников шпинделя Δ_3=0,04 мм. Обработка односторонняя.

Задание 5.Определить приведенные затраты по вариантам технологического процесса (ТП), если капитальные затраты по первому варианту составили 200000 руб., а по второму варианту 2000000 руб. Коэффициент эффективности капитальных вложений $E_н$=0,12. Себестоимость по вариантам: C_1=45,24 руб. C_2=19,67 руб.

Вопросы к зачету

Каково содержание курса «Технология изготовления деталей самолёта»?

2. Какое различие между механизмом и машиной?
3. Что понимают под деталью машины?
4. Какие детали относят к деталям общепромышленного применения?
5. Что следует понимать под надежностью машин и их деталей? Какими состояниями и событиями характеризуют надёжность?
6. По каким показателям оценивают надёжность?
7. Какое различие между ресурсом и сроком службы?
8. Что понимают под вероятностью безотказной работы?
7. Каковы основные критерии работоспособности деталей летательных аппаратов?
9. Чем обусловлен выбор критерия для расчета на технологичность?
10. Какое соединение называют неразъемным?
11. Что понимают под качеством изделия?
12. Что такое комплексная модель качества, для чего ее разрабатывают?
13. С помощью каких критериев можно оценить технологичность при курсовом проектировании?
14. Что следует понимать под математической моделью изделия?
15. Что следует понимать под комплексным и системным проектированием?
16. Почему решение задачи выбора оптимального варианта в полном объеме возможно лишь в рамках САПР?
17. Дайте определение следующим параметрам производственного процесса: трудоемкость изделия, производственный цикл, такт и темп выпуска продукции .
18. Какие различают типы производства?
19. Почему типы производства характеризуют коэффициентом закрепления операций?
20. В каких случаях применяют специальное оборудование?
21. На каких принципах основаны применяемые способы достижения точности обрабатываемых деталей ?

22. Из каких материалов изготовляют заготовки?

23. Что характеризуют числовые обозначения класса в технологическом коде изделий, например класс 74?

24. Что характеризуют числовые обозначения подкласса, группы, подгруппы, вида в технологическом коде изделий?

25. От каких основных факторов зависит выбор оборудования?

26. Какие приспособления применяют в массовом производстве?

27. Какие инструменты применяют в единичном производстве?

28. Какова квалификация персонала в единичном производстве?

29. Почему в серийном производстве применяют переналаживаемые приспособления?

30. Какое влияние оказывает размер партии одновременно поступающих в обработку деталей на размещение оборудования в цехе?

31.Почему групповая обработка наиболее выгодна в условиях многономенклатурного производства?

32.Каким образом можно повысить производительность обработки?

33.Почему целесообразна наладка по пробным деталям?

Примерный перечень вопросов к экзамену второго семестра

34. Как обеспечить работоспособность инструмента при тонкой обработке?

35. Какие преимущества имеют регулируемые опоры?

36. Как образуются погрешности базирования?

37. Как из условия совмещения баз выбирают технологические базы?

38. Какие факторы учитывают при выборе баз на первой операции?

39. Почему применяют скрытые базы?

40. Какие сочетания баз называют установочной, направляющей, двойной направляющей?

41. Каким образом можно повысить точность установки заготовок при базировании?

42. Каковы достоинства и недостатки специальных приспособлений? Область применения специальных приспособлений.

43. Почему явные базы не всегда применяют в комплекте 6 точек?

44. Почему с целью повышения устойчивости заготовки необходима полная определенность базирования?

45. Что такое неопределенность базирования?

46.Область применения подводимых опор.

47. Какие конструкции штыревых опор наиболее распространены?

48. Почему рекомендуют применять зажимную пяту с большой площадью контакта с заготовкой при чистовой обработке?

49. Как можно увеличить площадь опорного треугольника при ступенчатой поверхности опоры заготовки?

50.Почему с целью повышения точности целесообразно использовать одни и те же базы на протяжении всего ТП?

51. Как образуются суммарные погрешности?

52. Почему суммарные погрешности обработки деталей влияют на эффективность ТП?

53. Как учитывают наличие запаса точности при выборе варианта ТП?

54. Как можно повысить экономичность ТП за счет рационального базирования?

55. Какими способами можно снизить трудоемкость за счет рационального выбора оборудования?

56. Каковы преимущества и недостатки ТП, влияющие на себестоимость обработки?

57. В каких случаях применяют расчет себестоимости элементным и бухгалтерским методом?

58. Каковы факторы, влияющие на приведенные затраты по вариантам ТП?

59. От каких факторов зависит выбор ТП при различных масштабах выпуска

продукции?

60. Почему жесткость технологической системы влияет на качество обработки заготовок?

61. Каково назначение виброопор? Их разновидности. Недостатки жестких опор.

62. В каких случаях применяют ремонт стыковых поверхностей станков?

63.Как выполняют конструкцию направляющих поверхностей станков для повышения жесткости?

64. Какие достоинства имеют узлы шпиндельных опор высокоточных станков?

65. Какие основные критерии жесткости станков применяют на практике?

66. Как устанавливают собственную частоту колебаний технологической системы?

67. Как предотвратить резонанс в технологической системе?

68. Что определяет частоту вынужденных колебаний технологической системы?

69. Как определяют время затухания вибраций?

70. Какие вибрации называют апериодическими?

71. Какие применяют способы предотвращения автоколебаний?

72. Чем обусловлена устойчивость технологической системы?

73. Каковы основные критерии устойчивости технологической системы?

74. Как устанавливают размеры статической настройки?

75. Что называют настройкой или наладкой оборудования?

76. Какой метод применяют для определения динамического настроечного размера?

77. Чем вызвана необходимость обработки 3-10 пробных деталей?

78. В каких условиях достаточно статической настройки?

79. Что такое допуск настройки?

80. Как определяют подачу, мощность, вращающий момент, частоту вращения инструмента?

81. Каковы основные разновидности и область применения ТП?

82. Как зависит уровень проработки технологии от типа производства?

83. Что называют унифицированным ТП?

84. Как соотносятся групповые и типовые ТП?

85. Как конструируют деталь-представитель конструктивно-технологической группы?

86. Какими признаками характеризуют деталь, входящую в группу?

87. Для чего необходим перспективный ТП?

88. Какие критерии принимают во внимание при выборе разновидности ТП?

89. В чем сущность групповой обработки?

90. Почему типовые ТП применяют в условиях массового производства?

91. Почему в массовом производстве применяют глубокую дифференциацию операций?

92. Почему концентрация операций выгодна в условиях мелкосерийного производства?

93. Что является причиной широкого использования станков с ЧПУ в мелкосерийном производстве?

94. От чего зависит снижение трудоемкости при использовании станков с ЧПУ?

95. Как кодовое задание программы увеличивает помехозащищенность ее?

96. От чего зависит назначение контурной или позиционной системы ЧПУ?

97. Как влияет замкнутость системы ЧПУ на точность отработки программы?

99. Какие системы координат используют в системах ЧПУ?

100. На каком из станков с ЧПУ обычном или многооперационном производительность выше? Почему?

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

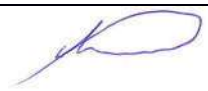
Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Безопасность жизнедеятельности**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н _____ Д.Г. Вольсков
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. №8.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. №4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышев А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 10
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 16
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 37

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _3_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	40
Зачет(ы)	6	Лекции	16
Курсовой проект		Лабораторные	16
Курсовая работа		Практические (семинарские)	8
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	68
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков по безопасности производственной деятельности, обеспечения безопасности труда и отдыха на производстве.

Задачами дисциплины являются:

- обобщение опыта обеспечения безопасных и комфортных условий труда на промышленном производстве;
- освоение основ предотвращения травматизма и профзаболеваемости;
- получение знаний и навыков поведения по предупреждению и упреждению потенциальной опасности в целях безопасного осуществления своих профессиональных и социальных функций.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	**Знает** основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения **Умеет** оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать и поддерживать безопасные условия реализации профессиональной деятельности **Имеет практический опыт** поддержания безопасных условий жизнедеятельности с применением основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.О.19.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	очно-заочной
Семестр	6	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40	-	-
- лекции	16	-	-
- лабораторные работы	16	-	-
- практические занятия	8	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	68	-	-
- проработка теоретического курса	20	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат		-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	28	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	20	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	108		
Вид промежуточной аттестации	Зачет		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	**Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения**				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Общие положения обеспечения безопасности функционирования и взаимодействия человека с техникой и средой обитания**	2	1	2	10	25
2	**Раздел 2. Базовые концепции безопасности**	2	1	2	10	25
3	**Раздел 3. Эргономические основы безопасности труда**	2	1	2	10	25
4	**Раздел 4. Методы анализа и оценки промышленной безопасности**	2	1	2	10	25
5	**Раздел 5. Введение в экологическую безопасность**	2	1	2	10	25
6	**Раздел 6. Опасность и безопасность в экологической сфере**	2	1	2	10	25
7	**Раздел 7. Технологические основы экологической безопасности**	2	1	2	4	9
8	**Раздел 8. Общие положения обеспечения безопасности функционирования и взаимодействия человека с техникой и средой обитания**	2	1	2	4	9
	Подготовка к экзамену, консультации и сдача экзамена	-	-	-	-	-
	ИТОГО	**16**	**8**	**16**	**68**	**108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Общие положения обеспечения безопасности функционирования и взаимодействия человека с техникой и средой обитания
1.1 Введение в дисциплину 1.2 Логико-графическая формализация пространства, времени и информации 1.3 Обобщенная классификация информационных процессов
Раздел 2. Базовые концепции безопасности
2.1 Эволюция процесса обеспечения безопасности. 2.2 Причинность происшествий. 2.3 Происшествие по организационным причинам 2.4 Культура безопасности
Раздел 3. Эргономические основы безопасности труда
3.1. Зоны и размеры досягаемости рук человека 3.2. Информационные зоны визуального поля

3.3. Временные характеристики некоторых моторных (двигательных) операций 3.4. Зоны для выполнения ручных операций и размещения органов управления. 3.5. Минимальное пространство, необходимое для выполнения работы при различных положениях тела
Раздел 4. Методы анализа и оценки промышленной безопасности
4.1. Критерии безопасности 4.2. Методические подходы к оценке промышленной безопасности 4.3. Оценка безопасности на основе теории риска. Понятие риска. Управление риском. Классификация видов риска. 4.4. Методы анализа и оценки риска. Методология анализа и оценки риска. Качественные методы анализа опасностей и риска.
Раздел 5. Введение в экологическую безопасность
5.1. Экологические параметры в CALS-технологиях 5.2. Математическое моделирование опасностей и безопасностей в экологической сфере
Раздел 6. Опасность и безопасность в экологической сфере
6.1. Опасность и безопасность в экологической сфере 6.2. Понятие экологической безопасности 6.3. Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду 6.4. Классификация видов загрязнения окружающей среды 6.5. Экологический анализ промышленного региона 6.6. Экологический риск
Раздел 7. Технологические основы экологической безопасности
7.1. Инженерные методы обеспечения экологической безопасности 7.2. Приоритеты экологической безопасности 7.3. Рециклинг материалов. Основные понятия. Рециклинг пластмасс общие положения. Предварительные операции рециклинга пластмасс 7.4. Утилизация белой жести 7.5. Утилизация аккумуляторного лома. Пирометаллургические способы рециклинга свинца 7.6. Рециклинг стеклянной тары и использование отходов стекла. Рециклинг стеклянной тары. Использование отходов стекла. Прочие направления использования отходов стекла. 7.7. Рециклинг и переработка резиновых шин. Конструкция шины. Рециклинг (восстановление) шин. Переработка резиновых шин.
Раздел 8. Термическая обработка отходов
8.1. Газификация 8.2. Пиролиз 8.3. Огневой метод 8.4. Обжиг. слоевые топки. Барабанные вращающиеся печи. Многоподовые печи. Реакторы с псевдоожиженным слоем. Циклонные и комбинированные реакторы

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Информационные источники
2	Основные типы приборов для контроля за обеспечением безопасности жизнедеятельности
3	Основные требования к рабочему пространству человека
4	Математические зависимости при анализе и оценки промышленной безопасности
5	Математическое моделирование в эколоческой безопасности
6	Математическое моделирование в экологических рисках
7	Математическое моделирование при инженером обеспечние экологической безопасности
8	Математическое моделирование в темической обработке отходов

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование лабораторного занятия
1	Критерии анализа информационных источников
2	Критерии выбора основных типов приборов для контроля за обеспечением безопасности жизнедеятельности
3	Критериальный анализ основных требований к рабочему пространству человека
4	Оптимизация зависимости при анализе и оценки промышленной безопасности
5	Оптимизация модели в эколоческой безопасности
6	Оптимизация модели в экологических рисках
7	Оптимизация модели при инженером обеспечние экологической безопасности
8	Оптимизация модели при термической обработке отходов

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04. «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема 2.1-2.4 Раздел 3. Тема 3.1-3.3 Раздел 4. Тема 4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2.	2-16 нед. 6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема 2.1-2.4 Раздел 3. Тема 3.1-3.3 Раздел 4. Тема 4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2	2-16 нед. 6 сем.	-	-

	Раздел 6 Тема 6.1-6.2.			

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяко А.Ф. в и др. Безопасность жизнедеятельности: /Учебник для вузов. – 3-е изд., испр. и доп. – М,: Высшая школа, 2001, 2008 г.г.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Учебно-методические рекомендации для практических, семинарских занятий и самостоятельной работы студентам специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализации подготовки «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов» по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»:

1. Определение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности : методические указания к выполнению лабораторной работы / сост. Г. Л. Ривин. Ульяновск Вега-МЦ, 2013. – 22 с.
2. Производственное освещение: лабораторная работа / Сост. В. А. Цветков. - 2-е изд. - Ульяновск : УлГТУ, 2009. - 5 2 с.
3. Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве : методические указания к практическому занятию по правовым основам охраны труда / сост. С. Т. Гончар, В. А. Цветков. – 4-е изд., испр. и доп. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 76 с. (сайт ИАТУ)
4. Ривин Г.Л, Соколов А.Н. Безопасность жизнедеятельности. Методические указания по проведению лабораторных работ. – Ульяновск, УлГТУ. 2011. – 36 с.
5. Санитарно-гигиеническая оценка воздействия вибрации на работающих. Лабораторная работа. Составил В. А. Цветков. - Ульяновск. УлГТУ, 2005- 43 с. (сайт ИАТУ)
6. Электробезопасность. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» / сост. В.М.Чистяков. – Ульяновск : УлГТУ, 2008. – 58 с.
7. Безопасность производственной деятельности. Практикум по лабораторно-практическим работам/ сост. Корсакова Т.В.. Ульяновск. ИАТУ УлГТУ, 2016

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. https://standartgost.ru/ -стандарты для выполнения чертежей (эпюр)
4. https://www.youtube.com/watch?v=tqQ2kBoe4YQ&list=PLcpO8OpIK7pctd95TZ4ieDYGSb_tKsSoj - курс видеолекций по начертательной геометрии
5. http://nachert.ru/ -краткий курс начертательной геометрии

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий.

В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических заданий предметной области с целью выработки у студентов навыков их выполнения. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам методики выполнения заданий на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке отчетности и критериях оценки результатов работы

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может разобрать совместно со студентами ход выполнения нескольких типовых заданий. Далее студентам выдается задание и определяется необходимое время для его выполнения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности выполнения и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе выполнения.

Лабораторный практикум выполняется в соответствии с рабочей программой при последовательном изучении тем дисциплины и представляет собой выполнение обучаемыми набора определенных заданий предметной области с целью выработки у студентов навыков их выполнения. Перед проведением лабораторного практикума преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание методике выполнения будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практикума, порядке отчетности и критериях оценки результатов работы.

В зависимости от готовности студентов к лабораторному практикуму может объяснить ход выполнения, разобрать совместно со студентами решение нескольких типовых заданий. Далее студентам выдается задание и определяется необходимое время для его выполнения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности выполнения и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе выполнения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Безопасность жизнедеятельности» определяется данной рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем, рекомендованных рабочей программой по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: принятие решений в рамках выполнения заданий на практических занятиях и лабораторном практикуме. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя.

Внеаудиторная работа студента включает изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями рабочей программы по данной дисциплине при подготовке к зачёту.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий №113 УЛК1	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; EzScan 7 ПО для 3D-сканера **Свободные и открытые лицензии:** T T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader ; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security;

		APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий №113 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, проектор, экран
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

* Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.О.19 подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-8.

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков по безопасности производственной деятельности, обеспечения безопасности труда и отдыха на производстве.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, лабораторный практикум, самостоятельная работа студентов, экзамен.

Тематический план дисциплины

Общие положения обеспечения безопасности функционирования и взаимодействия человека с техникой и средой обитания

Введение в дисциплину

Логико-графическая формализация пространства, времени и информации

Обобщенная классификация информационных процессов

Базовые концепции безопасности

Эволюция процесса обеспечения безопасности.

Причинность происшествий.

Происшествие по организационным причинам

Культура безопасности

Эргономические основы безопасности труда

Зоны и размеры досягаемости рук человека

Информационные зоны визуального поля

Временные характеристики некоторых моторных (двигательных) операций

Зоны для выполнения ручных операций и размещения органов управления.

Минимальное пространство, необходимое для выполнения работы при различных положениях тела

Методы анализа и оценки промышленной безопасности

Критерии безопасности

Методические подходы к оценке промышленной безопасности

Оценка безопасности на основе теории риска. Понятие риска. Управление риском. Классификация видов риска.

Методы анализа и оценки риска. Методология анализа и оценки риска. Качественные методы анализа опасностей и риска.

Введение в экологическую безопасность

Экологические параметры в CALS-технологиях

Математическое моделирование опасностей и безопасностей в экологической сфере

Опасность и безопасность в экологической сфере

Опасность и безопасность в экологической сфере
Понятие экологической безопасности
Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду
Классификация видов загрязнения окружающей среды
Экологический анализ промышленного региона
Экологический риск

Технологические основы экологической безопасности

Инженерные методы обеспечения экологической безопасности
Приоритеты экологической безопасности
Рециклинг материалов. Основные понятия. Рециклинг пластмасс общие положения. Предварительные операции рециклинга пластмасс
Утилизация белой жести. Утилизация аккумуляторного лома. Пирометаллургические способы рециклинга свинца
Рециклинг стеклянной тары и использование отходов стекла. Рециклинг стеклянной тары. Использование отходов стекла. Прочие направления использования отходов стекла.
Рециклинг и переработка резиновых шин. Конструкция шины. Рециклинг (восстановление) шин. Переработка резиновых шин.

Термическая обработка отходов

Газификация
Пиролиз
Огневой метод
Обжиг. слоевые топки. Барабанные вращающиеся печи. Многоподовые печи. Реакторы с псевдоожиженным слоем. Циклонные и комбинированные реакторы

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины – 108 часов, 3 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	УК-8, Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения практических задач и кейс-заданий

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-8 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик анализа хозяйственной деятельности при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждое практическое занятие содержит 5-8 задач. Общее число практических занятий – 7. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

В ходе решения кейс-заданий студенту предлагается 3 ситуационных задачи. При их решении разрешено пользоваться табличными, нормативными, специализированными управленческими, экономико-финансовыми справочными материалами. . Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания решения кейс-задания

Оценка	Критерии
Отлично	Кейс-задания решены правильно, даны развернутые пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, демонстрирует хорошие аналитические способности
Хорошо	Кейс-задания решены правильно, даны пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией
Удовлетворительно	Кейс-задания решены правильно, пояснения и обоснования сделанного заключения были даны при активной помощи преподавателя. Студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии
Неудовлетворительно	Кейс-задания решены неправильно или не решены, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Студент имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию студенту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

1. Дайте определения понятиям «опасность», «биосфера» и «техносфера».
2. Назовите полную классификацию и систематизацию опасностей.
3. Дайте определение понятию «техногенная опасность» и назовите основные источники ее возникновения.
4. Дайте определение понятию «экологическая опасность» и перечислите источники ее возникновения.
5. Представьте классификацию видов загрязнения окружающей среды.
6. Дайте определения понятиям «транзитные среды», «депонирующие среды».
7. Дайте определение понятию «риск» и напишите формулу для расчета (оценки) величины риска.
8. Назовите классификацию предприятий по степени их опасности для среды обитания.
9. Какие два принципиальных подхода существуют в промышленном производстве для уменьшения вероятности экологического риска?
10. Опишите три класса технологических подходов, требующих системной перестройки промышленного производства для действительного снижения объема, массы и токсичности отходов, сбросов и выбросов.

Назовите приоритетные направления в области обеспечения экологической безопасности.

2. Дайте официальное определение понятия «рециклинг».
3. Дайте определение понятиям «материальный рециклинг» и «сырьевой рециклинг».
4. По каким направлениям обычно перерабатывают отходы пластмасс?
5. На какие две группы делятся методы рециклинга пластмасс?
6. Перечислите предварительные операции рециклинга пластмасс.
7. Что представляет собой аэросепарация?
8. В чем заключается дробление и измельчение отходов полимеров?
9. Что представляет собой агломерация отходов?
10. Назовите виды и области применения основных полимерных материалов.

11. Дайте определение краткой характеристики основных свойств полимеров.
12. Назовите маркировку пластиков в странах ЕС.
13. По каким признакам классифицируется вторичное полимерное сырье по каждому виду полимера?
14. Назовите операции полимерной переработки отходов.
15. Что представляет собой утилизация белой жести?
16. Назовите способы переработки отсортированной белой жести.
17. Перечислите классификацию и характеристику вторичного алюминия.
18. Назовите плавильные печи, используемые для переработки лома и отходов алюминия, по методу нагрева.
19. В чем заключается утилизация алюминиевого лома?
20. Назовите пирометаллургические способы рециклинга свинца.
21. Перечислите недостатки шахтных печей для плавки свинца.
22. Назовите преимущества плавки в электрических печах.
23. В чем заключаются электрохимические способы рециклинга свинца?
24. Как происходит рециклинг черных металлов?
25. Назовите основные преимущества переработки рассматриваемых отходов в шахтных печах.
26. Как происходит утилизация пластмассовых отходов в доменных печах?
27. В чем заключаются комплексные решения по глобальному ре- циклингу на базе доменного производства?
28. Как происходит утилизация шламов гальванического производства с использованием МДП?
29. Как используются вагранки для утилизации цинкосодержащих пылей?
30. Как происходит переработка стального лома (скрапа)?
31. Как используются процессы черной металлургии для авторе- циклинга?
32. Как происходит использование процессов черной металлургии для рециклинга электронных и электробытовых приборов?
33. Перечислите классификацию макулатуры.
34. Какие операции включает в себя мокрая технология переработки макулатуры?
35. Как осуществляется переработка макулатуры в упаковочный (коробки) картон?
36. Как происходит рециклинг стеклянной тары?
37. Назовите области использования отходов стекла.
38. Опишите процессы получения пеностекла и стекловаты.
39. Опишите процесс получения жидкого стекла.
40. Как используется стеклобой для производства облицовочных и тротуарных плит?
41. Опишите технологическую схему производства стеклокерамического материала.
42. Опишите конструкцию шины.
43. Как происходит рециклинг (восстановление) шин?
44. Опишите переработку резиновых шин.
45. Как осуществляется вывоз шин на свалку?

Типовые расчетно-аналитические задания

*Задание 1*Из двух линий связи состоит простая телефонная система МЧС. Пострадавшие обращаются в службу МЧС каждые 100±60 секунд. Когда линия занята, абонент набирает повторно телефон МЧС через 5±1 минут. Длительность разговора с телефонистом МЧС в среднем 3±1 минуты. Для анализов успешной работы телефонной службы МЧС смоделируйте таблицу распределения времени, которая отображает вызовы

пострадавших. Определите сколько времени уйдёт у телефонистов МЧС, чтобы обслужить 200 звонков?

Задание 2 Из двух линий связи состоит простая телефонная система МЧС. Пострадавшие обращаются в службу МЧС по экспоненциальному закону (рис. 1). Первый телефонист работает с пострадавшими в среднем 3±1, а второй - 3±2. Для анализов успешной работы телефонной службы МЧС смоделируйте таблицу распределения времени, которая отображает вызовы пострадавших. Определите сколько времени уйдёт у телефонистов МЧС, чтобы обслужить 200 звонков?

Задание 3 Пострадавшие в ЧС прибывают на пункт оказания помощи пострадавшим в ЧС каждые 7±7 секунд и стоят в очереди для осмотра. Время, которое нужно, чтобы пройти анкетные данные равномерно распределено на 5±3 секундах. Определите время, затраченное на 300 пострадавших.

Задание 4 На предприятии имеется служба безопасности производственной деятельности. Рассмотрим работу одного служащего в этой службе, который работает с тремя видами документов. Название работы и время сведены в таблицу 1. Время поступления заявок и время их обработки одним служащим сведены в таблицу1 на основе статистических данных.

Таблица 1.

Работы по происшествиям

/п	Вид документов	Среднее время	Среднее время на обработку
	Данные по происшествиям произошедшие в результате человеческого фактора	Заявки поступают в среднем каждые 40±8 дней	Обработка одним служащим занимает в среднем течении 10±1 дней
	Данные по происшествиям произошедшие в результате технического сбоя оборудования	Заявки поступают служащему в среднем каждые 90±10 дней	Обработка занимает в среднем 15±5 дней
	Данные по происшествиям произошедшие в результате организационных недоработок	Заявкипоступаю т в среднем каждые 350±1 дней	Обработка занимает в среднем 12±3 дней

Заявки по организационным недоработкам имеют более высокий приоритет, чем все остальные. Смоделируем работу служащего.

Задание 5 Рассмотрим работу служащего таможни. Машины, гружённые молочной продукцией, прибывают на таможню в интервале времени каждые 90±10 минут и занимают 15±5 минут. Машины, гружённые овощами, прибывают на таможню в интервале времени 40±8 часов и занимает 10±1 час. Машины, груженные фруктами, прибывают на таможню в интервале времени каждые 5 ±1 часов и принимают 120 ±30 минут для того чтобы завершить. Машины с фруктами имеют более высокий приоритет, чем все остальные.

1. Смоделировать работу служащего таможни за 50 дней.
2. Определите загрузку таможни и задержки при обслуживании.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методов анализа данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов по решению поставленных экономических задач;
- знание методов обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач;
- знание основных понятий и категорий, используемые при расчете экономических показателей;
- умение использовать источники экономической информации для решения поставленных экономических задач;
- умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов для решения поставленных экономических задач;
- умение рассчитать экономические показатели;
- владение навыками расчета экономических показателей;
- владение современными методиками расчета экономических показателей;
- владение навыками проведения анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент должен разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

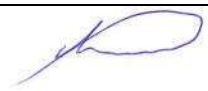
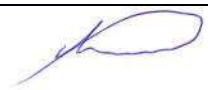
Приводятся все используемые средства оценивания с соответствующими критериями

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) _____Физическая культура и спорт_____
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования_____высшее образование – бакалавриат_____
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация _____бакалавр_____
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составители рабочей программы

к.п.н.,доцент _____ Черненькая Е.В
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия....8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся....8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 15
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 18
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 18

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 2 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	2,4	*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	-
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	64
Эссе		Экзамен(ы)	-
РГР		Зачет(ы)	-

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью элективного курса дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенций**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** способы самостоятельного использования средств физической культуры, спорта и туризма для укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно применять методы психофизической подготовки к для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет практический опыт достижения** должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блоков Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.20.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**1/2/3/4**	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**2/2/2/2**	-	-
- лекции	2/2/2/2	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	**16/16/16/16**	-	-
- проработка теоретического курса	16/12/16/12	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/4/-/4	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**18/18/18/18**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	-/Зачет/-/ Зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1.** Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	2/-/-			16/-/-	18/-/-
2	**Раздел 2**. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни.	2/-/-			12/-/-	14/-/-

3	**Раздел 3.** Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.	2/-/-			16/-/-	18/-/-
4	**Раздел** 4. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроля в процессе занятий.	2/-/-			12/-/-	14/-/-
5	Подготовка к зачету	-/-/-	-/-/-	-/-/-	8/-/-	8/-/-
	Итого часов	**8/-/-**			**64/-/-**	**72/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР
Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. 1.**1.** ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. 1.2. Методические принципы физического воспитания. 1.3. Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. 1.4. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. 1.5. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта подготовленности спортсмена.
ВТОРОЙ СЕМЕСТР
Раздел 2. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. 2.1.1. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. 2.1.2. Социально-биологические основы физической культуры. Нормы двигательной активности современного человека; гиподинамия и гипокинезия. 2.2. Профессионально-прикладная физическая подготовка как составляющая специальной подготовки. 2.3. Формы занятий физическими упражнениями. 2.4. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. 2.5. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов.
ТРЕТИЙ СЕМЕСТР
Раздел 3. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

3.1. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ (ППФП). Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. 3.2. Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. 3.3. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения. 3.4. Контроль за эффективностью ППФП студентов. Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста. 3.5. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. 3.6. Психофизиологические основы мотивации индивидуального выбора видов спорта или систем физических упражнений.
ЧЕТВЕРТЫЙ СЕМЕСТР
4.1. ОСНОВЫ МЕТОДИКИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ. 4.2. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. 4.3. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. 4.4. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. 4.5. Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Дневник самоконтроля. 4.6. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 5

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно:

Виды СРС	Номера разделов и тем дисцип-	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная	Заочная

	лины		форма	форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 Темы: 1.2.1.-1.2.3. Раздел 2 Темы 2.3.3. Раздел 3 Темы: 3.1.-3.3. Раздел 4 Темы 1.1-1.6	1--16 нед. 1 сем. 1-16 нед. 2 сем. 1-16 нед. 3 сем. 1-16 нед. 4 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	-	17 нед. (2 и 4 сем.)	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Физическая культура и спорт (лекционный курс для студентов I – III курсов): учебное пособие / сост. В.Н. Буянов, И.В. Переверзева. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 310 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf

2. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т ; составитель Л. А. Рыжкина. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,68 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5--9795-1083-5; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf

3. Физическая культура. Элективный курс по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : методические указания / сост. Бахтина Т.Н., Курова Н.В., Вичикова Г.Р. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2018. — 24 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105239.

4. Блинков, С.Н. Элективные курсы по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Блинков, В.А. Мезенцева, С.Е. Бородачева. — Электрон. дан. — Самара: , 2018. — 161 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/109462.

Дополнительная литература:

1. Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / сост. И.В. Переверзева, Л.А. Кирьянова. - Ульяновск : УлГТУ, 2014. - 111 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf

2. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Гиревой спорт в вузе: методико-практические основы учебно-тренировочного процесса: учебное пособие / А.И. Стафеев. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 129 с http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Stafeev1.pdf

2. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т ; составитель Л. А. Рыжкина. -

Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,68 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5--9795-1083-5; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf
3. Волейбол в вузе: методические основы обучения подачам. - Савицкая Г.В. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 36 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Vol.pdf
4. Оздоровительная аэробика в вузе: Практика составления комплексов и их оценка: методические указания / сост. О.В. Голубева, Н.Ю.Васильева – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 30 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/152.pdf
5. Легкая атлетика в вузе: силовая подготовка спринтеров: методические указания / сост. В.В. Захарова, А.И. Стафеев. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 73 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Zaharova,Stafeev.pdf
6. Методико-профилактические мероприятия при заболеваниях внутренних органов: методические указания / сост. Л.А. Рыжкина, Л.В. Чекулаева. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 43 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/101.pdf
7. Методико-профилактические мероприятия при заболеваниях дыхательной системы: методические указания / сост. Л.В. Чекулаева, Л.А. Рыжкина. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 36 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/39.pdf
8. Развитие координационных способностей посредством ритмической гимнастики: методические указания / И.В. Данилова. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 19 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/131.pdf
9. Методика самостоятельных занятий студентов специальной медицинской группы с использованием оздоровительной ходьбы и бега [Электронный ресурс] / сост. Л. А. Рыжкина. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,80 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/103.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/
7. Федерация настольного тенниса Ульяновской области https://ulfnt.ru/
8. Федерация спортивного ориентирования Ульяновской области https://ul-orient.ru/
9. ОГБУ ССШОР по легкой атлетике г. Ульяновск http://osdushor.ru/
10. Федерация пауэрлифтинга Ульяновской области http://powerlifting73.ru/
11. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени

проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Студенты специального отделения, а также освобожденные от практических занятий выполняют те разделы программы, требования и тесты, которые доступны им по состоянию здоровья.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 6

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 7

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные для занятий физической культурой и спортом (УЛК 2)	Комплекс тренажеров и спортивного оборудования для физического развития Стадион: беговая дорожка, футбольное поле. Оборудование для занятий настольным теннисом (столы, ракетки, шарики, сетки). Оборудование для занятий шахматами (демонстрационная доска, шахматные доски, ча-

		сы)
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

*****_Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)_

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Физическая культура и спорт»
направление 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.20, подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-7.

Целью дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, зачет.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов**.** ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. Методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта подготовленности спортсмена.
Раздел 2. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Социально-биологические основы физической культуры. Нормы двигательной активности современного человека; гиподинамия и гипокинезия. Профессионально-прикладная физическая подготовка как составляющая специальной подготовки. Формы занятий физическими упражнениями. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов.
Раздел 3. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ (ППФП). Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки че-

ловека к труду. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения. Контроль за эффективностью ППФП студентов. Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Психофизиологические основы мотивации индивидуального выбора видов спорта или систем физических упражнений.
ОСНОВЫ МЕТОДИКИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля.

Материал программы составлен с учетом индивидуальных характеристик студента, его интересов и потребностей, а также с учетом региональные условий и традиций.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Физическая культура и спорт» являются лекционные занятия и самостоятельная работа студентов. Зачеты выполняют функцию контроля, определяющий уровень достигнутых результатов учебной деятельности студентов.

Учебные занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Теоретический курс нацелен на повышение качества необходимой двигательной активности студентов, поддержание оптимального уровня их физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретение личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; освоение жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Материалы теоретического раздела занятий по учебной дисциплине «Физическая культура и спорт» в рабочей программе определяются каждым преподавателем самостоятельно с учетом специфики направления учебной подготовки студентов.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 72 часа, 2 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Нормативные показатели, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-7 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачётные требования по ритмической гимнастике для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Тест Купера	+		+		+	
2	Подтягивание на перекладине (кол-во раз) юн. Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	+	+	+	+	+	+
3	Поднос ног в висе на перекладине до касания или Поднос ног в висе на шведской стенке до угла 90(юн.)		+		+		+
4	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз) (дев.)	+		+		+	
5	Спортивно-техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
6	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в

вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Зачетные требования по общей физической и спортивно- технической подготовке

Таблица П3

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+
3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+	+	+	+	+	+
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+
7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов

Таблица П4

№ п/п	Характеристика зачётных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00
3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5
5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз	60	50	40	30	20	□	□	□	□	□
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол. раз)	□	□	□	□	□	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	□□	□□	□□	□□	□					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по спортивно - технической подготовке

Таблица П5

Семестры	№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Девушки					Юноши				
			Оценка в баллах									
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
I	1	Отжимание в упоре на брусь с отягощением (диском) 5 к	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	2	Жим штанги лежа	I ю.	II ю.	II ю.	тех.вып		I ю.	II ю.	III ю	тех.вып	
	3	Рывок гири 16 кг-юноши, 8 кг-девушки правой-левой рукой	Оценивается техника выполнения									
II	4	Отжимание в упоре на брусь с отягощением (диском) 5 к	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	5	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (16 кг),	–	–	–	–	–					
	6	Гиревой спорт. рывок (16 кг юноши, (8кг)-девушки	I I ю.	II ю.	тех.вып			II ю.	II ю.	тех.вып		
	7	Жим штанги лежа	I ю.	II ю.	II ю.	тех.вып		I ю.	II ю.	III ю	тех.вып	
III	8	Отжимание в упоре на брусь с отягощением (диском) 10 к	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	9	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (16 кг),	–	–	–	–	–					
	10	Гиревой спорт. рывок (24 кг юноши, (8кг)-девушки	I I ю.	II ю.	тех.вып			Оценивается техника выполнения				
	11	Жим штанги лежа	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
IV	12	Отжимание в упоре на брусь с отягощением (диском) 10 к	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	13	Гиревой спорт. рывок (24 кг) юноши, (16 кг)-девушки	Оценивается техника выполнения					I ю.	II ю.	III ю	тех.вып	
	14	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (24 кг)	–	–	–	–	–	Оценивается техника выполнения				
	15	Жим штанги лежа	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
V	16	Отжимание в упоре на брусьях с отягощением (дис	–	–	–	–	–	20	17	15	12	9
	17	Гиревой спорт. рывок, (16 кг)-девушки	I I ю.	II ю.	тех.вып			–	–	–	–	–
	18	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (24 кг)	–	–	–	–	–	II ю.	II ю.	тех.вып		
	19	Жим штанги лежа	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
VI	20	Гиревой спорт	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
	21	Жим штанги лежа	II	III	I ю.	II ю.	III ю	II	III	I ю.	II ю.	II ю

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П6). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П6

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные, так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены.
2. Физическая культура - часть общечеловеческой культуры.
3. Спорт - явление культурной жизни.
4. Компоненты физической культуры: физическое воспитание; физическое развитие; профессионально-прикладная физическая подготовка; оздоровительно-реабилитационная физическая культура; фоновые виды физической культуры; средства физической культуры.
5. Физическая культура в структуре профессиональной деятельности.
6. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования.
7. Профессиональная направленность физической культуры.
8. Гуманитарная значимость физической культуры.
9. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту.
10. Понятие о социально-биологических основах физической культуры.
11. Саморегуляция и самосовершенствование организма в процессе его развития.
12. Физиологическая характеристика утомления и восстановления.
13. Внешняя среда. Природные, биологические и социальные факторы. Экологические проблемы современности.
14. Показатели тренированности в покое.
15. Показатели тренированности при выполнении стандартных нагрузок.
16. Показатели тренированности при предельно напряженной работе.
17. Представление о водном обмене в процессе мышечной работы.

18. Витамины и их роль в обмене веществ.

19. Характеристика изменений пульса и кровяного давления при мышечной деятельности.

20. Показатели деятельности дыхательной системы.

21. Кислородный запрос, максимальное его потребление и кислородный долг.

22. Понятие «здоровье», его содержание и критерии.

23. Функциональное проявление здоровья в различных сферах жизнедеятельности.

24. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье.

25. Здоровый образ жизни студента.

26. Факторы, влияющие на здоровье студентов.

27. Влияние окружающей среды на здоровье.

28. Наследственность и ее влияние на здоровье.

29. Здоровье в иерархии потребностей и ценностей культурного человека.

30. Направленность поведения человека на обеспечение собственного здоровья.

31. Самооценка собственного здоровья.

32. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности.

33. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни.

34. Изменение состояния организма студентов под влиянием различных режимов и условий обучения.

35. Работоспособность и влияние на нее различных факторов.

36. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения.

37. Состояние и работоспособность студентов в экзаменационный период.

38. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи.

39. Специальная физическая подготовка.

40. Спортивная подготовка, ее цели и задачи.

41. Профессионально-прикладная физическая подготовленность спортсмена как разновидность специальной физической подготовленности.

42. Интенсивность физических нагрузок.

43. Значение мышечной релаксации.

44. Возможность и условия коррекции физического развития и телосложения средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.

45. Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность.

46. Формирование мотивов и организация занятий физическими упражнениями.

47. Формы самостоятельных занятий.

48. Содержание самостоятельных занятий.

49. Определение понятия «спорт». Его принципиальные отличия от других видов занятий физическими упражнениями.

50. Массовый (общедоступный) спорт, его цели и задачи.

51. Спорт высших достижений.

52. Национальные виды спорта.

53. Студенческий спорт, его организационные особенности.

54. Спорт в высшем учебном заведении.

55. Спорт в элективном курсе учебной дисциплины «Физическая культура».

56. Спорт в свободное время студентов. Разновидности занятий и их организационная основа.

57. Студенческие спортивные соревнования.

58. Основные мотивы и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или систем физических упражнений.

59. Выбор видов спорта для укрепления здоровья, коррекции недостатков физического развития и телосложения.

60. Выбор видов спорта и упражнений для активного отдыха.

61. Выбор видов спорта и упражнений для подготовки к будущей профессиональной деятельности.

62. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

63. Виды диагностики, ее цели и задачи.

64. Врачебный контроль как условие допуска к занятиям физической культурой и спортом, его содержание и периодичность.

65. Методы стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб, упражнений - тестов для оценки физического развития и физической подготовленности.

66. Педагогический контроль, его содержание и виды.

67. Врачебно-педагогический контроль, его содержание.

68. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования.

69. Дневник самоконтроля.

70. Влияние современного труда и быта на жизнедеятельность человека.

71. Физкультурная пауза.

72. Микропауза активного отдыха.

73. Методика составления комплексов упражнений в различных видах производственной гимнастики и определение их места в течение рабочего дня.

74. Физическая культура и спорт в свободное время.

75. Утренняя гигиеническая гимнастика.

Контрольные вопросы по видам спорта:

Атлетическая гимнастика

1.Краткий исторический обзор развития отечественных направлений атлетической гимнастики.

а) Развитие силовых видов упражнений в дореволюционной России.

б) Современные направления силовых видов.

в) Федерации силовых видов спорта в настоящее время.

2. Краткий курс анатомии и физиологии человека.

а) Строение мышцы, зависимость поперечника мышечного волокна от силы, механизм мышечных сокращений.

б) Костно-мышечная система человека, основные мышечные группы (мышцы спины, мышцы рук, мышцы ног, мышцы груди, мышцы брюшного пресса, мышцы шеи). Наиболее крупные мышцы этих групп, их особенности.

в) Особенности занятий атлетической гимнастикой на другие системы организма (дыхательную, кровеносную, выделительную, нервную).

г) Типы сложения человека, их особенности при занятиях атлетической гимнастикой.

3. Гигиенические требования, страховка и помощь, самоконтроль при занятиях атлетической гимнастикой.

4. Классификация упражнений по основным мышечным группам.

5. Краткий курс методики построения тренировочного процесса при занятиях «Атлетической гимнастикой».

а) Нагрузка

б) Подход.

в) Темп, дыхание, перерывы.

г) Разминка (общая, специальная).

д) Содержание тренировочного процесса.

е) Понятия о тренировочных циклах (месячное, годичное планирование).

6. Спортивные травмы.

7. Вопросы питания, средства восстановления (массаж, витаминизация, бальнеологические средства и т.п.).

8. Анаболические стероиды и их действие на организм человека.

9. Правила и судейство соревнований по силовым видам спорта: пауэрлифтинг, гиревой спорт, армрестлинг, бодибилдинг.

Баскетбол

1. Положения о соревнованиях.
2. Способы проведения соревнования.
3. Этапы развития баскетбола.
4. Мини-баскетбол.
5. Олимпийский баскетбол.
6. Профессиональный баскетбол.
7. Оборудование, инвентарь.
8. Правила соревнований (в поле игры).
9. Правила соревнований (секретарь).
10. Правила соревнований (судья).
11. Правила соревнований (заполнение протокола).
12. Технический протокол.
13. Оказание первой помощи (травмы в т/р).
14. Самоконтроль в баскетболе.
15. Модель «команды».

Волейбол.

1. Волейбол как средство физического воспитания и вид спорта (дать историческую справку, изложить правила игры).
2. Каковы результаты в крупнейших международных соревнованиях отечественных волейболистов?
3. Какова классификация техники игры в волейболе?
4. Какова классификация тактики игры в волейболе?
5. В чем состоит обучение технике игры в волейбол?
6. В чем состоит обучение тактике игры в волейбол?
7. Какова физическая подготовка волейболистов?
8. Что собой представляет интеграция приемов техники в игровую и соревновательную деятельность?
9. Что собой представляет интеграция тактических действий в игровую и соревновательную деятельность?
10. Каково материально-техническое обеспечение соревнований и тренировки?
11. Организация и проведение соревнований.
12. Судьи, их обязанности и официальные жесты.
13. Техника безопасности. Профилактика травматизма.

Легкая атлетика

1. Классификация и общая характеристика легкоатлетических видов спорта.
2. Место и значение легкой атлетики в системе физической культуре.
3. Виды и характер соревнований по л/а.
4. Правила соревнований. Деятельность судейской коллегии по л/а.
5. Формы занятий по л/а.
6. Меры безопасности в процессе обучения и профилактика травматизма.
7. методика обучения технике бега на средние и длинные дистанции.
8. Методика обучения технике бега на короткие дистанции.
9. Методика обучения технике эстафетного бега.
10. методика обучения технике прыжка в длину с места.

11.Методика обучения тройного прыжка с места.

12.Цель, задачи и принципы спортивной тренировки. Средства и методы спортивной тренировки.

13.Нагрузка в тренировке легкоатлета.

14.Этапы многолетней подготовки легкоатлета. Показатели тренированности легкоатлета.

15.Организация, планирование и учет учебно-тренировочной деятельности.

16.Подготовка организма занимающихся к соревновательной деятельности.

Пулевая стрельба

1.Общие сведения о стрелковом спортивном оружии.

2.Краткая история развития стрелкового оружия.

3.Устройство и назначение основных частей и механизмов пневматической винтовки МР-512.

4.История развития стрелкового спорта в России.

5.Что составляет основу меткого выстрела?

6.Меры безопасности во время проведения занятий, тренировок и соревнований по пулевой стрельбе.

7.Порядок выполнения стрелкового упражнения ВП-1.

8.Основные стрелковые упражнения для винтовок.

9.Техника стрельбы из пневматической винтовки стоя.

10. Определение средней точки попадания, внесение поправок в прицел.

11. Нарушение правил соревнования.

12. Порядок выполнения стрелкового упражнения ВП-2.

13. Техника стрельбы из ВП с колена.

14. Основные части и механизмы пневматического пистолета.

15. Правила выполнения упражнений ПП-1.

16. Правила выполнения упражнений ПП-2.

17. Основные упражнения для стрельбы из пистолета

Ритмическая гимнастика

1.Что представляет собой степ?

2.Как называется вид ритмической гимнастики имитирующие движения из единоборств?

3.Что такое ТЕМП?

4.Из скольких баллов состоит оценка при выполнении соревновательной программы? (максимальное количество)

5.Сколько баллов составляет бонус за артистичность?

6.Сколько обязательных элементов должно быть включено в соревновательный комплекс?

7.Под каким углом выполняются махи и какое количество раз подряд?

8.Сколько времени выполняется удержание на одной ноге? (на месте)

9.Как выполняются «Джеки» по отношению к судьям?

10.Какие критерии оценки по технике исполнения?

Спортивное ориентирование.

1.История развития спортивного ориентирования. Виды спортивного ориентирования.

2.Дайте определение понятию азимут. Как производить сопоставление карты с местностью при азимутальном ходе?

3.Каким образом необходимо осуществлять выбор пути? Основные приемы.

4.Что такое рельеф? Какие бывают виды рельефа? Дайте определение понятию сечение рельефа.

5.Дайте понятие определению масштаб карты. Какие бывают виды масштаба. Каким образом длину отрезка на карте местности перевести в масштабный отрезок.
6.Питание спортсмена-ориентировщика перед спортом (спринт, марафон).
7.Обмундирование спортсмена-ориентировщика
8.Медицинская помощь при травмах на дистанциях по спортивному ориентированию.

Футбол.
1.Футбол как вид спорта и средство физического воспитания.
2.Правила игры в футбол.
3.История развития футбола в России.
4.Характеристика игровой деятельности футболистов.
5.Характеристика соревновательной деятельности футболистов.
6.Что такое физическая подготовка?
7.Что представляет собой техника в футболе?
8.Что представляет собой тактика в футболе?
9.Комплексный контроль в футболе.
10.Построение тренировочного процесса.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (Интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;
- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий;

- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья;

- владение методикой достижения должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

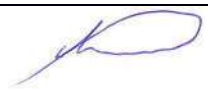
Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Изготовление деталей самолета
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 11
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 11
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 11
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .. Ошибка! Закладка не определена. 13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины …….. 15
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 16
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 21
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 24

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _6_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	216
Экзамен(ы)	7		
Зачет(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	72
Курсовой проект	7	Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	32
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	100
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	8

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МОДУЛЯ

Целью дисциплины «Изготовление деталей самолета» является готовность участвовать в разработке новых технологических процессов и принципов нового технологического оборудования на основе имеющихся аналогов с учётом методов технической экспертизы проекта

Задачей дисциплины является подготовка обучаемых к выполнению и защите дипломного проекта

Кроме того, в результате изучения дисциплины обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигается освоение компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-3	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;	**Знать:** документацию необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции; принципы и методы доводки технологических процессов **Уметь:** создавать и сопровождать документацию, совершенствовать технологические процессы **Имеет практический опыт:** создания конструкторской документации, совершенствования технологических процессов в рамках курсового проектирования
ОПК-5	Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники;	**Знает** правила и последовательность конструирования элементов конструкции испытательного оборудования, состоящих из деталей общемашиностроительного назначения **Умеет** исполнять конструкторские документы на элементы конструкции испытательного оборудования, состоящие из деталей общемашиностроительного назначения **Имеет практический опыт** разработки конструкторской документации с использованием современных САПР в рамках курсовой работы

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О.21 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения			
	очной		очно-заочной	заочной
Семестр	6	7		
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40	32		
- лекции	16	16		
- лабораторные работы	8	8		
- практические занятия	16	16		
- семинары	-			
Контроль самостоятельной работы	-			
Самостоятельная работа, в т.ч.:	68	32		
- проработка теоретического курса	24	5		
- курсовая работа (проект)		15		
- расчетно-графические работы	-			
- реферат	-			
- эссе	-			
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	18	6		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	18	6		
- самотестирование				
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8			
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена		36		
Итого	108	108		
Итого за 2 семестра	**216**			
Вид промежуточной аттестации	Экзамен			

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Технологическая подготовка производства	8/-/-	8/-/-	-/-/-	25/-/-	41/-/-
2	Раздел 2. Способы обеспечения заданной точности	8/-/-	8/-/-	8/-/-	35/-/-	59/-/-
3	Раздел 3. Разработка технологических процессов	8/-/-	4/-/-	8/-/-	7/-/-	27/-/-
4	Раздел 4. Применение станков с ЧПУ	8/-/-	4/-/-	8/-/-	25/-/-	45/-/-
5	Подготовка к зачету	-	-	-	8/-/-	8/-/-
6	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/-	36/-/-
	Итого часов	**32/-/-**	**24/-/-**	**32/-/-**	**136/-/-**	**216/-/ -**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Технологическая подготовка производства
1.1 Введение
1.2 Норма времени.
1.3 Типы машиностроительного производства.
1.4 Технологическая подготовка производства
Раздел 2. Способы обеспечения заданной точности
2.1. Технико-экономические принципы проектирования и показатели технологических процессов.

2.2. Понятие о точности.
2.3. Способы обеспечения заданной точности при изготовлении деталей
2.4. Технологические размерные расчеты.
2.5. Анализ точности изделий методом математической статистики.
2.6. Расчеты погрешностей механической обработки.
2.7. Качество поверхностных слоев заготовок и деталей машин.
Раздел 3. Разработка технологических процессов.
3.1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.
3.2. Проектирование оснастки.
Раздел 4. Применение станков с ЧПУ
4.1. Применение токарных станков с ЧПУ
4.2. Применение фрезерных станков с ЧПУ
4.3. Применение многооперационных станков с ЧПУ

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Распределение часов на выполнение практических работ

Номер занятия	Наименование темы занятия
1	Анализ служебного назначения и технических требований на изделие
2	Выбор метода получения заготовки и его технико-экономическое обоснование
3	Расчет припусков на механическую обработку
4	Статистические методы оценки качества изделий
5	Выбор схемы базирования заготовки
6	Расчет технологической себестоимости
7	Расчет размерных цепей по методу полной взаимозаменяемости
8	Расчет размерных цепей по методу неполной взаимозаменяемости
9	Расчет размерных цепей по методу регулирования
10	Расчет усилия закрепления заготовки в приспособлении
11	Расчет точности приспособлений
12	Технико- экономическое обоснование конструкции приспособления

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы
1.1	Исследование точности изготовления деталей
1.2	Наладка станков с ЧПУ
1.3	Устройство токарного станка с ЧПУ. Программирование обработки
1.4	Устройство фрезерного станка с ЧПУ. Программирование обработки
2.1	Базирование заготовок на станках при различных видах обработки
2.2	Исследование влияния сил резания на точность формы нежестких деталей
2.3	Определение жесткости токарного станка производственными методами.
2.4	Разработка и расчет точности технологических процессов механической обработки

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Курсовая работа выполняется для выработки у студентов навыков самостоятельного решения инженерных задач, в процесс проектирования студент должен уметь грамотно выполнять необходимые технологические и экономические расчеты, а также необходимые сборочные чертежи и технологические эскизы.

Тематика работ предполагает разработку технологических процессов механической обработки на базе директивной технологии предприятия изучаемой в процессе практики проводимый по окончании 6-го семестра

Примерная тематика курсовых работ:

1. Разработка технологического процесса механической обработки крепежа системы управления пассажирского самолёта для условий серийного производства.

2. Разработка технологического процесса механической обработки корпуса тройника топливной системы транспортного самолёта .

3. Разработка технологического процесса механической обработки окантовки двери транспортного самолёта для условий серийного производства.

4. Исследование эффективности шлифования трудно обрабатываемых материалов с наложением ультразвуковых колебаний.

5. Разработка технологического процесса изготовления панели интерьера пассажирского самолёта в условиях серийного производства.

Таблица 6

Содержание курсовой работы и ориентировочный объём в часах

№ раздела части	Содержание	Часы
1.	Реферат и введение.	1
2	Технологическая часть	20
2.1	Конструктивно-технологический анализ детали (узла), чертеж.	3
2.2	Выбор типа производства.	2
2.3	Выбор заготовки.	2
2.4	Маршрутная технология изготовления детали.	4
2.5	Анализ точности механической обработки.	5
2.6	Технологические инженерные расчеты.	5
3	Конструкторская часть	10
3.1	ТЗ на разработку приспособления и оснастки.	3
3.2	Разработка схем базирования и закрепления.	3
3.3	Технико-экономическое обоснование конструкции приспособления.	4
4	Заключение.	1
5	Оформление пояснительной записки.	4
	Итого	36час.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Разделы 1-2	2-15 нед. 6 сем.		
	Разделы 3-4	2-15 нед. 7 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1-2	2-15 нед. 6 сем.		
	Разделы 3-4	2-15 нед. 7 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Раздел 2	8-15 нед. 6 сем.		
	Раздел 4	8-15 нед. 7 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к курсовой работе	Раздел 1-4	8-15 нед. 7 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Разделы 1-2 Темы 1.1- 2.7	16 нед. 6 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Разделы 1-7 Темы 1.1 – 7.1	16 нед. 7 сем.		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Технология машиностроения / Учебник для вузов / В.М. Бурцев, А.С. Васильев, А.М. Дальский и др. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001.-564с

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Кобелев,С.А.Изготовление деталей самолетов: метод.указания.-Ульяновск:УлГТУ,2015.-57с.

2. Вольсков,Д.Г.Современные подходы к проектированию технологических процессов: Практикум.-Ульяновск:УлГТУ,2016.-69с.

3. Детали и узлы летательных аппаратов и технологической оснастки.Ч.2.:метод.указ.к выполнению практ.работ/Сост.Т.В.Корсакова.-Ульяновск:УлГТУ,2010.-45с.

4. Детали машин и основы конструирования: метод. указания для самост. работы/Сост.Т.В.Корсакова, Ф.Е.Ляшко-Ульяновск:УлГТУ,2010.-43с.

5. Изготовление деталей самолета: Методические указания по курсовому проектированию / Сост. С.А. Кобелев. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. -52с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Учитесь.ру. URL: http://www.uchites.ru/informatika/pascal
5. Всё для металлообработки. URL: http://www vdm-group.ru
6. Оборудование и инструмент для профессионалов.URL: http://www.informdom.com

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное усвоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студентов на всех этапах ее изучения путем планомерной, повседневной и заинтересованной работы.

Студентам рекомендуется творчески относиться к лекционному материалу и материалу учебников и учебных пособий, изучать не только учебную, но и научную литературу, а также опыт практической деятельности в области аэродинамики и динамики полета.

Рекомендуется просмотреть конспект лекций сразу после занятий, отметить материал, который вызывает затруднения для понимания и над которым следует поработать более основательно в процессе самостоятельной работы. Если самостоятельно с использованием дополнительных источников студенту не удается преодолеть затруднения, то вопрос можно вынести на консультацию у преподавателя или задать вопрос на практических занятиях или очередной лекции

При обучении студент должен отдавать себе отчет в том, что он изучает дисциплину, в конечном счете, не для того, чтобы сдать экзамен, а для того, чтобы стать специалистом. Проявление инициативы на практических занятиях, формирование активной жизненной позиции является характеристикой современного студента.

В случае какой-либо неисправности лабораторных установок занятия могут быть перенесены в компьютерный класс на программы виртуальной реальности.

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебная аудитория (компьютерный класс)	**Проприетарные лицензии:***

	№308 УЛК1 для курсового проектирования	MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
3	Специализированная лаборатория №115 УЛК1 для проведения лабораторных и практических занятий	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader ; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебная аудитория (компьютерный класс) №308 УЛК1 для курсового проектирования	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
3	Специализированная лаборатория №115 УЛК1 для проведения лабораторных и практических занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, компьютер, телевизор, проектор, экран Наглядные пособия
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Изготовление деталей самолета»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Изготовление деталей самолета» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-3; ОПК-5.

Целью освоения дисциплины «Изготовление деталей самолета» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области экономических явлений, технологических решений руководства экономикой, основных методов, представления взаимосвязи точностного анализа с другими технологическими науками.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовое проектирование.

Тематический план дисциплины:

Методология технологического проектирования

Задачи, значение и предмет технологического проектирования

Принципы технологического проектирования.. Основные принципы точностного анализа. Виды экономического анализа.

Методы достижения точности. Метод пробных проходов и промеров. Метод автоматического получения размеров на настроенных станках.. Классификация погрешностей, возникающих при механической обработке. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Технико-экономическое обоснование выбора вариантов получения заготовок Сравнение альтернативных вариантов технологических процессов (ТП) с различными вариантами базирования обрабатываемой заготовки. Основы базирования заготовок при механической обработке. Типовые схемы базирования

Расчет производственной и суммарной погрешностей по альтернативным вариантам ТП. Моделирование вариантов ТП.. Сведение нелинейных моделей к линейному варианту путем логарифмирования. Отыскание оптимального варианта ТП. По экономическим критериям. Расчет для оптимального варианта ТП режимов резания, межпереходных размеров и припусков.

Техническое задание на проектирование средств специального технологического оснащения.

Проектирование вариантов конструкции средств специального технологического оснащения. Расчет точности станочных приспособлений. Расчет усилия закрепления заготовки. Технико- экономическое обоснование варианта конструкции оснастки.

Размерные цепи технологические и конструкторские. Прямая и обратная задачи расчета размерной цепи. Расчет размерной цепи по методу полной взаимозаменяемости, неполной взаимозаменяемости или вероятностным методом, групповой взаимозаменяемости, по методу пригонки и по методу регулирования.

Технологические преимущества и недостатки станков с ЧПУ. Классификация систем ЧПУ. Структура типовая системы ЧПУ. Структура управляющей программы. Структура записи в кадре управляющей программы. Система координат станков с ЧПУ.

G-функции, M-команды. Код ISO-7bit/

Единичные, типовые и групповые ТП. Унифицированные ТП, их проектирование.

ТП изготовления корпусных деталей, кронштейнов и рычагов, валов, втулок, зубчатых колес.

Жесткость технологической системы и ее влияние на точность и производительность обработки.

Колебания и вибрации в технологической системе. Периодические и апериодические колебания. Устойчивость технологической системы к возбуждению автоколебаний.

Нормирование ТП. Трудоемкость механической обработки и ее точность..Затраты времени на технические измерения с ростом требований точности.Состав переходов и трудоемкость.

Тип производства, Номенклатура продукции, программа выпуска. Оборудование и его расстановка, квалификация персонала, характер оснастки, вид режущего и мерительного инструмента.

Классификация технологической документации. Операционное и маршрутное описание.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П2.1

Таблица П2.1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-3 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	Собеседование по практическим и лабораторным занятиям, проверка решения практических задач, курсовое проектирование, зачет, экзамен
2	ОПК-5 Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Собеседование по практическим и лабораторным занятиям, проверка решения практических задач, курсовое проектирование, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-3; ОПК-5на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Экзамен

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три вопроса для проверки усвоенных знаний. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты тестирований – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических заданий и выполнения лабораторных занятий – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П2.2

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	если обучаемый показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	если обучаемый твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	если обучаемый показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	если обучаемый допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Собеседование по практическим занятиям

В ходе собеседование студенту задается от трех до пяти вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2.2)

Таблица П2.3

Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применять знания на практике привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные, излагает материал последовательно и правильно ,четко и полно дает ответы на дополнительные и уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы практического занятия с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, не достаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы практического занятия, продемонстрировал не умение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотябы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам практического занятия , дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы,

	не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Собеседование по лабораторным занятиям

Собеседование по результатам выполнения лабораторных занятий осуществляется после предоставления студентом отчета о выполнении работы и проверки преподавателем правильности его оформления с целью проверки уровня знаний, умений, владений и понимания студентом основных методов и методик, используемых в лабораторной работе. Преподаватель задает студенту вопросы из списка вопросов для защиты лабораторной работы и, при необходимости, вопросы по сути выполненной работы на которые тот отвечает. По каждому лабораторному занятию студенту предлагается ответить на 3-5 вопросов. Лабораторных работ – 8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил ответы на вопросы, понимает сущность выполненной работы и может обосновать результаты выполненной работы при помощи теоретического материала по данной теме.
Хорошо	Студент ясно изложил ответы на вопросы, но испытывает затруднения при объяснении полученных результатов при помощи теории данной темы.
Удовлетворительно	Студент допускает неточности в ответах на вопросы, не понимает взаимосвязь полученных результатов с теоретическими положениями.
Неудовлетворительно	Студент не ответил на вопросы, не уяснил смысл вопроса

Решение практических задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик технологического проектирования при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 3-4 задачи. Общее число практических занятий -8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2.4)

Таблица П 2.4

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы., допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задачи

Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задачи

Зачет

Для оценки качества освоения дисциплины (модуля) используется комплексная оценка. Зачет проводится в тестовой форме в электронной или письменной формах. Кроме того, при выставлении зачета учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты тестирований – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических заданий и выполнения лабораторных занятий – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Для получения оценки «зачтено» необходимо набрать оценку не менее чем «удовлетворительно».

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом верно выполнил не менее 75% лабораторных работ
Не зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он не показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом выполнил менее 75% лабораторных работ

Курсовое проектирование

Курсовой проект является самостоятельной формой промежуточной аттестации и оценка за него выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

При проведении защиты курсового проекта студенту задается, 4-5 вопросов обсуждение работы на этапе оценивания и защиты курсового проекта осуществляется по критериям, представленным в таблице 6. . Шкала оценивания имеет вид (таблица П2.6)

Таблица П 2.6

Шкала и критерии выполнения и защиты курсового проекта

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил, студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическим исследовании; применены современные методы и методики технологитческого проектирования с соответствующими расчетами; определены и экономически обоснованы основные решения; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы; убедительно защищает свою точку зрения.

Хорошо	Выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил, студент твердо владеет теоретическим материалом, может применить его при практическим исследовании; применены современные методы и методики технологитческого проектирования с соответствующими расчетами с несущественными неточностями; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; Проект оформлен с соблюдением установленных правил, применены современные методы и методики технологитческого проектирования при выполнении проекта без достаточно глубокой проработки вопросов; принятые решения не обоснованы расчетами; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки
Неудовлетворительно	Выставляется, когда студент не можеткорректно защитить свои решения, допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседования по практическим занятиям

Типы производства. Оборудование и его расстановка. Оснащение и инструмент. Квалификация персонала. Коэффициент закрепления операций.

Методы достижения точности в машиностроении. Метод пробных проходов и промеров. Метод автоматического получения размеров на настроенных станках.

Погрешности, возникающие в ходе механической обработки. Систематические погрешности. Погрешности от неточности и износа частей технологической системы, от деформации частей технологической системы при резании, от тепловых деформаций технологической системы, от деформации заготовок от усилия зажима.

Случайные погрешности при механической обработке. Причины возникновения случайных погрешностей. Методы оценки случайной погрешности: центр группирования размеров и среднеквадратическое отклонение. Поле рассеивания размеров. Статистическое обследование партии заготовок. Гистограмма и практическая кривая распределения. Теоретические законы распределения размеров заготовок. Закон нормального распределения, закон Симпсона, закон равной вероятности, закон Рэлея.

Основы базирования заготовок при механической обработке. Правило 6-ти точек, определенность и неопределенность базирования. Скрытые базы. Установочная, двойная направляющая и центрирующая база. Организованная и неорганизованная смена баз. Правила выбора баз. Анализ точности операций механической обработки.

Настройка станка на получаемый размер. Статическая и динамическая настройка. Среднеквадратическое отклонение размеров по пробным заготовкам и его отличие от среднеквадратического отклонения по генеральной совокупности измерений. Суммарная погрешность обработки.

Устойчивость технологической системы при резании. Автоколебания и

вынужденные колебания. Причины возникновения колебаний. Резонанс и его предупреждение. Жесткость технологической системы и ее влияние на точность и производительность обработки.

Типовые задания, выносимые на лабораторные работы

Задание 1. Рассчитать коэффициент закрепления операций для участка цеха, если на участке на 12 станках выполняются в плановом периоде 600 операций.

Задание 2.Определить себестоимость заготовки, полученной ковкой, если стоимость материала 120 руб./кг., стоимость отходов 10% от стоимости основного материала. Норматив приведенных затрат, приходящихся на 1 час работы оборудования при выполнении i-й операции, - 238 руб/час.; Штучное время на мехобработку заготовки 40 минут.

Задание 3. Рассчитать припуски и промежуточные размеры по переходам для обработки шейки вала D_3=55g8.Вал с шейками: D_1=45mm, D_2=65mm, D_3=55g8, D_4=45mm. L=260mm. Заготовка штампованная. 2 перехода точения должны обеспечить 8 квалитет по полю g.

Задание 4. Определить поправку статической настройки для установочного калибра, если P_y=200 кгс, а жесткость технологической системы j=400 кгс/мм. Высота неровностей поверхности заготовки R_z=40 мкм; Радиальный зазор подшипников шпинделя Δ_3=0,04 мм. Обработка односторонняя.

Задание 5.Определить приведенные затраты по вариантам технологического процесса (ТП), если капитальные затраты по первому варианту составили 200000 руб., а по второму варианту 2000000 руб. Коэффициент эффективности капитальных вложений $E_н$=0,12. Себестоимость по вариантам: C_1=45,24 руб. C_2=19,67 руб.

Вопросы к зачету

Каково содержание курса «Технология изготовления деталей самолёта»?

2. Какое различие между механизмом и машиной?
3. Что понимают под деталью машины?
4. Какие детали относят к деталям общепромышленного применения?
5. Что следует понимать под надежностью машин и их деталей? Какими состояниями и событиями характеризуют надёжность?
6. По каким показателям оценивают надёжность?
7. Какое различие между ресурсом и сроком службы?
8. Что понимают под вероятностью безотказной работы?
7. Каковы основные критерии работоспособности деталей летательных аппаратов?
9. Чем обусловлен выбор критерия для расчета на технологичность?
10. Какое соединение называют неразъемным?
11. Что понимают под качеством изделия?
12. Что такое комплексная модель качества, для чего ее разрабатывают?
13. С помощью каких критериев можно оценить технологичность при курсовом проектировании?
14. Что следует понимать под математической моделью изделия?
15. Что следует понимать под комплексным и системным проектированием?
16. Почему решение задачи выбора оптимального варианта в полном объеме возможно лишь в рамках САПР?
17. Дайте определение следующим параметрам производственного процесса: трудоемкость изделия, производственный цикл, такт и темп выпуска продукции .
18. Какие различают типы производства?
19. Почему типы производства характеризуют коэффициентом закрепления операций?

20. В каких случаях применяют специальное оборудование?

21. На каких принципах основаны применяемые способы достижения точности обрабатываемых деталей ?

22. Из каких материалов изготовляют заготовки?

23. Что характеризуют числовые обозначения класса в технологическом коде изделий, например класс 74?

24. Что характеризуют числовые обозначения подкласса, группы, подгруппы, вида в технологическом коде изделий?

25. От каких основных факторов зависит выбор оборудования?

26. Какие приспособления применяют в массовом производстве?

27. Какие инструменты применяют в единичном производстве?

28. Какова квалификация персонала в единичном производстве?

29. Почему в серийном производстве применяют переналаживаемые приспособления?

30. Какое влияние оказывает размер партии одновременно поступающих в обработку деталей на размещение оборудования в цехе?

31.Почему групповая обработка наиболее выгодна в условиях многономенклатурного производства?

32.Каким образом можно повысить производительность обработки?

33.Почему целесообразна наладка по пробным деталям?

Примерный перечень вопросов к экзамену второго семестра

34. Как обеспечить работоспособность инструмента при тонкой обработке?

35. Какие преимущества имеют регулируемые опоры?

36. Как образуются погрешности базирования?

37. Как из условия совмещения баз выбирают технологические базы?

38. Какие факторы учитывают при выборе баз на первой операции?

39. Почему применяют скрытые базы?

40. Какие сочетания баз называют установочной, направляющей, двойной направляющей?

41. Каким образом можно повысить точность установки заготовок при базировании?

42. Каковы достоинства и недостатки специальных приспособлений? Область применения специальных приспособлений.

43. Почему явные базы не всегда применяют в комплекте 6 точек?

44. Почему с целью повышения устойчивости заготовки необходима полная определенность базирования?

45. Что такое неопределенность базирования?

46.Область применения подводимых опор.

47. Какие конструкции штыревых опор наиболее распространены?

48. Почему рекомендуют применять зажимную пяту с большой площадью контакта с заготовкой при чистовой обработке?

49. Как можно увеличить площадь опорного треугольника при ступенчатой поверхности опоры заготовки?

50.Почему с целью повышения точности целесообразно использовать одни и те же базы на протяжении всего ТП?

51. Как образуются суммарные погрешности?

52. Почему суммарные погрешности обработки деталей влияют на эффективность ТП?

53. Как учитывают наличие запаса точности при выборе варианта ТП?

54. Как можно повысить экономичность ТП за счет рационального базирования?

55. Какими способами можно снизить трудоемкость за счет рационального выбора оборудования?

56. Каковы преимущества и недостатки ТП, влияющие на себестоимость обработки?

57. В каких случаях применяют расчет себестоимости элементным и бухгалтерским

методом?

58. Каковы факторы, влияющие на приведенные затраты по вариантам ТП?

59. От каких факторов зависит выбор ТП при различных масштабах выпуска продукции?

60. Почему жесткость технологической системы влияет на качество обработки заготовок?

61. Каково назначение виброопор? Их разновидности. Недостатки жестких опор.

62. В каких случаях применяют ремонт стыковых поверхностей станков?

63.Как выполняют конструкцию направляющих поверхностей станков для повышения жесткости?

64. Какие достоинства имеют узлы шпиндельных опор высокоточных станков?

65. Какие основные критерии жесткости станков применяют на практике?

66. Как устанавливают собственную частоту колебаний технологической системы?

67. Как предотвратить резонанс в технологической системе?

68. Что определяет частоту вынужденных колебаний технологической системы?

69. Как определяют время затухания вибраций?

70. Какие вибрации называют апериодическими?

71. Какие применяют способы предотвращения автоколебаний?

72. Чем обусловлена устойчивость технологической системы?

73. Каковы основные критерии устойчивости технологической системы?

74. Как устанавливают размеры статической настройки?

75. Что называют настройкой или наладкой оборудования?

76. Какой метод применяют для определения динамического настроечного размера?

77. Чем вызвана необходимость обработки 3-10 пробных деталей?

78. В каких условиях достаточно статической настройки?

79. Что такое допуск настройки?

80. Как определяют подачу, мощность, вращающий момент, частоту вращения инструмента?

81. Каковы основные разновидности и область применения ТП?

82. Как зависит уровень проработки технологии от типа производства?

83. Что называют унифицированным ТП?

84. Как соотносятся групповые и типовые ТП?

85. Как конструируют деталь-представитель конструктивно-технологической группы?

86. Какими признаками характеризуют деталь, входящую в группу?

87. Для чего необходим перспективный ТП?

88. Какие критерии принимают во внимание при выборе разновидности ТП?

89. В чем сущность групповой обработки?

90. Почему типовые ТП применяют в условиях массового производства?

91. Почему в массовом производстве применяют глубокую дифференциацию операций?

92. Почему концентрация операций выгодна в условиях мелкосерийного производства?

93. Что является причиной широкого использования станков с ЧПУ в мелкосерийном производстве?

94. От чего зависит снижение трудоемкости при использовании станков с ЧПУ?

95. Как кодовое задание программы увеличивает помехозащищенность ее?

96. От чего зависит назначение контурной или позиционной системы ЧПУ?

97. Как влияет замкнутость системы ЧПУ на точность отработки программы?

99. Какие системы координат используют в системах ЧПУ?

100. На каком из станков с ЧПУ обычном или многооперационном производительность выше? Почему?

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются

письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

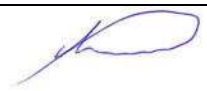
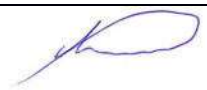
Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Физика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.х.н., доцент — *(должность, ученое звание, степень)* — *(подпись)* — Бебякова М.В. *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. — *(подпись)* — Веревичев И.И. *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. — *(подпись)* — Шишкин В.В. *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. — *(подпись)* — Лапышёв А.А. *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. — *(подпись)* — Федоров А.А. *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. — *(подпись)* — Самойлова Н.П. *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....5
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 5
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 10
6.5 Лабораторный практикум 11
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 11
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 11
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 12
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 12
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 20
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 20
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 20
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 35

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _9_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	324
Экзамен(ы)	3		
Зачет(ы) с оценкой	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	112
Курсовой проект		Лекции	56
Курсовая работа		лабораторные	24
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	32
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	158
Эссе		Экзамен(ы)	54
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)			
Зачет(ы) с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (курс)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы) с оценкой		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины физика является формирование:

1. базы теоретических знаний будущего инженера в различных областях физики в объеме, необходимом для изучения специальных дисциплин и для профессиональной ориентации в потоке научной и технической информации;

2. практических навыков и умений в постановке, проведении физических экспериментов и в обработке результатов измерений.

Задачи дисциплины:

- теоретическое освоение студентами основ физики,
- формирование необходимого уровня подготовки по физике для понимания основ теории специальных дисциплин;
- приобретение практических навыков решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий в их взаимной связи, а также задач, способствующих развитию навыков научного исследования;
- формирование умения решения задач оптимизации различных процессов.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает**: основные физические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, методы решения физических задач, важных для технических приложений; технологии работы с различными видами информации. **Умеет:** грамотно оценить возможные направления развития физических процессов в технических устройствах и системах. **Владеет:** навыками практического применения законов физики, в том числе при проектировании изделий и процессов.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.22.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	2/3	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48/64	-	-
- лекции	24/32	-	-
- лабораторные работы	8/16	-	-
- практические занятия	16/16	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	96/62	-	-
- проработка теоретического курса	24/16	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	32/20	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	30/16	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету с оценкой (включая его сдачу)	10/10	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/54	-	-
Итого	**144/180**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	зачет с оценкой /экзамен	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения		Всего часов
		Контактная работа	я на ль те ая	

		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Физические основы механики	10/-/-	6/-/-	5/-/-	27/-/-	48/-/-
2	Статистическая физика и термодинамика	10/-/-	6/-/--	4/-/-	28/-/-	48/-/-
3	Электричество и магнетизм	12/-/-	6/-/-	5/-/--	27/-/-	50/-/-
4	Колебания и волны	12/-/-	6/-/-	5/-/-	28/-/-	51/-/-
5	Квантовая физика. Физика атомов и ядерная физика	12/-/-	8/-/-	5/-/-	28/-/-	53/-/-
6	Подготовка к зачету с оценкой	-	-	-	20/-/-	20/-/-
7	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена				54/-/-	54/-/-
	Итого часов	**56/-/-**	**32/-/-**	**24/-/-**	**212/-/-**	**324/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
2 семестр
Раздел 1. Физические основы механики.
1.1. Элементы кинематики. 1.1.1. Введение. Предмет механики. Классическая и квантовая механика. Нерелятивистская и релятивистская механика. Кинематика и динамика. Основные физические модели – частица, система частиц, а.т.т., сплошная среда. 1.1.2. Основные понятия и характеристики движения. Траектория, путь, перемещение. Скорость и ускорение. Скорость и ускорение при криволинейном движении. 1.1.3. Движение частицы по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь линейных и угловых характеристик движения. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела.
1.2. Элементы динамики. 1.2.1. Понятие состояния частицы в классической механике. Основная задача динамики. 1.2.2. Понятие инерциальной системы отсчета. Законы Ньютона и границы их применения. Механический принцип относительности. Преобразования Галилея. Современная трактовка законов Ньютона.
1.3. Законы сохранения. 1.3.1. Закон сохранения импульса. Центр инерции. Закон движения центра инерции. Момент импульса. Момент силы. Закон сохранения момента импульса. Уравнение моментов. 1.3.2. Особенности движения в центральном поле. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Внутренняя энергия. Закон сохранения энергии в механике. Законы сохранения и симметрия пространства и времени. Элементы релятивисткой динамики.
1.4. Элементы механики твердого тела. 1.4.1. Уравнения движения и равновесия твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном и вращательном движении. Уравнение движения твердого тела, вращающегося вокруг оси. Момент инерции. Вращательный момент.

1.5.Элементы механики сплошных сред.

1.5.1. Общие свойства газов и жидкостей. Кинематическое описание движения жидкости. Векторные поля.

1.5.2. Уравнения движения и равновесия жидкости. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли.

1.5.3. Силы внутреннего трения. Стационарное течение вязкой жидкости.

Раздел 2. Статическая физика и термодинамика.

2.1. Основы м.к.т.

2.1.1. Молекулярно-кинетический и термодинамический подходы к изучению систем многих частиц. Макро и микро параметры.

2.1.2. Основные положения м.к.т. Модель идеального газа. Основное уравнение м.к.т. Понятие о температуре. Вывод уравнения Менделеева-Клайперона из основного уравнения молекулярно-кинетической теории. Газовые законы для изопроцессов.

2.2. Классическая статистика идеального газа.

2.2.1. Распределение Максвелла. Свойства функции распределения. Опыт Штерна. Расчет характерных скоростей. Распределение молекул по энергиям теплового движения. Средняя кинетическая энергия. Статистический смысл температуры.

2.2.2. Число степеней свободы молекул. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия системы из многих частиц. Внутренняя энергия идеального газа (с учетом структуры молекул).

2.2.3. Идеальный газ в поле тяготения. Барометрическая формула. Распределение Больцмана по энергиям частиц. Опыты Перрена.

2.3. Основы термодинамики.

2.3.1. Основные понятия: обратимые, необратимые процессы, круговые процессы. Работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость.

2.3.2. Первое начало термодинамики. Применение первого начала к изопроцессам. Адиабатный процесс. Уравнения Пуассона.

2.3.3. Классическая теория теплоемкости. Понятие о квантовой теории теплоемкости.

2.4.. Второе начало термодинамики (формулировки). Тепловые машины и их К.П.Д. Цикл Карно. К.П.Д. цикла Карно. Теоремы Карно. Неравенство Клаузиуса. Понятие об энтропии. Свойство энтропии. Связь энтропии с термодинамической вероятностью. Статистический характер второго начала.

Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, вязкость. Уравнения Фурье, Фика, Ньютона. Связь между коэффициентами переноса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса и Эндрюса. Критические параметры. Понятие фазы и фазового равновесия.Фазовые переходы первого и второго рода. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Фазовые диаграммы. Равновесие твердой жидкой и газовой фаз. Процессы кипения плавления, сублимации. Полиморфизм.

Раздел 3. Электричество и магнетизм.

3.1.. Электростатика.

3.1.1. Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле как вид материи. Напряженность. Принцип суперпозиции. Графическое изображение электрических полей. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса и ее применение. Работа сил электрического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Циркуляция вектора напряженности. Связь напряженности и потенциала.

3.2. Вещество в электростатическом поле. Идеальный проводник в электростатическом поле. Поверхностные заряды. Граничные условия на поверхности. Электростатическое поле в полости проводника. Емкость проводника. Конденсаторы. Емкость конденсаторов. Энергия взаимодействия зарядов. Энергия системы заряженных проводников. Энергия конденсатора. Плотность энергии. . Электрический диполь. Энергия диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектрика. Поляризационные заряды. Поляризованность. Основные уравнения электростатики диэлектриков. Электрическое смещение. Диэлектрическая про-

ницаемость. Граничные условия. Плотность энергии электростатического поля в диэлектрике.
3.3. Постоянный ток. 3.3.1. Характеристики постоянного тока. Условие существования тока. Закон Ома для однородного участка цепи. 3.3.2. Сторонние силы в электрической цепи. Источники тока. Э.Д.С. и напряжение. Закон Ома для неоднородного участка и замкнутой цепи. Правила Кирхгофа. 3.3.3. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
3 семестр
3.4. Магнитное поле. 3.4.1. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция и напряженность поля. Силовые линии. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету полей. 3.4.2. Основные свойства магнитного поля. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции и ее применение к расчету полей. 3.4.3. Сила Ампера и сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный момент кругового тока. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Магнитостатика в веществе. Намагничивание вещества. Молекулярные токи. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Плотность энергии магнитного поля. Соленоид с магнетиком. Классификация магнетиков. Диа, пара и ферромагнетизм.
3.5. Электромагнитная индукция и уравнения Максвелла. 3.5.1. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия и плотность энергии магнитного поля. 3.5.2. Обобщение закона электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля в интегральной и дифференциальной формах.
Раздел 4. Колебания и волны.
4.1. Механические колебания. 4.1.1. Гармонические колебания и их характеристики. Понятие о гармоническом осцилляторе. Дифференциальное уравнение собственных колебаний. Полная энергия гармонических колебаний. 4.1.2. Свободные затухающие колебания. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Характеристики затухающих колебаний: логарифмический декремент и добротность. 4.1.3. Вынужденные колебания механического осциллятора. Дифференциальное уравнение и его решение. Резонанс. 4.1.4. Сложение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
4.2. Электромагнитные колебания. 4.2.1. Электромагнитный осциллятор. Собственные колебания в закрытом колебательном контуре. Полная энергия электромагнитных колебаний. 4.2.2. Затухающие электромагнитные колебания и их характеристики. 4.2.3. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс токов и напряжений.
4.3. Переменный ток. 4.3.1. Квазистационарные токи. Переменный ток в цепи с активным сопротивлением, в цепи с индуктивным сопротивлением и в цепи с емкостным сопротивлением. 4.3.2. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.
4.4. Волны. 4.4.1. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Характеристики волн. Волновая поверхность. Уравнения плоской и сферической механической и электромагнитной волн. Основные свойства электромагнитных волн. Энергия и интенсивность электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

4.4.2. Интерференция световых волн. Когерентность и монохроматичность световых волн. Сложение световых волн. Расчет интерференционной картины от двух источников.

4.4.3. Методы наблюдения интерференции в оптике. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона.

4.4.4. Применение интерференции в технике Интерферометры.

4.4.5. Дифракция света и условия ее наблюдения. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.

4.4.6. Дифракция Френеля от простейших преград. Дифракция Фраунгофера от щели. Дифракционная решетка, ее характеристики и применение. Дифракция рентгеновских лучей на объемной решетке. Понятие о голографии.

Раздел 5. Квантовая физика. Физика атомов и ядерная физика.

5.1. Тепловое излучение.

5.1.1. Основные характеристики теплового излучения. Закон Кирхгофа.

5.1.2. Распределение энергии в спектре излучения а.ч.м. Законы Стефана_Больцмана, Вина. Формула Рэлея-Джинса.

5.1.3. Квантовые представления о природе теплового излучения. Формула Планка.

5.1.4 Квантовые свойства света. Фотоэлектрический эффект и его основные закономерности. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона.

Характеристики фотона. Эксперименты, подтверждающие дискретность электромагнитного излучен Объяснение основных закономерностей теплового излучения.

5.2. Основы квантовой механики .Уравнение Шредингера.

5.2.1. Волновые свойства частиц. Волны де-Бройля. Статистическая интерпретация волн де-Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

5.2.2. Нестационарное и стационарное уравнения Шредингера. Волновая функция и ее свойства.

5.2.3. Применение уравнения Шредингера для решения задач о частице в потенциальной яме и гармоническом осцилляторе. Туннельный эффект на основе формулы Планка.

5.2.4 Теория атома водорода. Квантование энергии и момента импульса. Волновые функции электрона в атоме. Объяснение основных закономерностей излучения атома водорода. Теория атома водорода. Квантование энергии и момента импульса. Волновые функции электрона в атоме. Объяснение основных закономерностей излучения атома водорода.

5.2.5. Многоэлектронные атомы. Квантовые числа электрона в атоме и их физический смысл. Принцип Паули и распределение электронов по энергетическим состояниям.

5.3. Элементы квантовой электроники. Основы физики твердого тела. Элементы ядерной физики.

5.3.1. Типы оптических переходов и их свойства. Инверсная среда. Процессы и системы накачки. Прохождение излучения через инверсную среду. Активный резонатор.

5.3.2. Устройство и принцип действия твердотельных и газовых лазеров. Полупроводниковые лазеры.

5.3.3. Зонная структура энергетических состояний электронов в твердом теле. Деление веществ на металлы, диэлектрики, полупроводники. Статистика электронов в металле. Зависимость энергии Ферми от концентрации электронов в металле. Понятие о вырожденном электронном газе.

5.3.4. Электроны в полупроводниках. Собственные и примесные полупроводники. Статистика электронов в полупроводниках. Контактные явления. Гетеропереходы

5.3.5 Характеристики ядра. Состав ядра. Взаимодействие нуклонов. Понятие о свойствах и природе ядерных сил. Дефект массы и энергия связи ядер.

Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Закономерности и природа альфа, бета и гамма излучений атомных ядер. Реакция деления ядра. Цепная реакция деления. Реакция синтеза ядер. Понятие о ядерной энергетике.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
	ВТОРОЙ СЕМЕСТР
1	Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Законы сохранения.
2	Кинематика и динамика вращательного движения.
3	Элементы С.Т.О. Элементы гидро-аэродинамики.
4	Основы м.к.т. Распределение Максвелла, Больцмана.
5	Первое начало термодинамики
6	Второе начало термодинамики
7	Электростатика.
8	Постоянный ток.
	ТРЕТИЙ СЕМЕСТР
9	Расчет магнитных полей. Сила Лоренца и Сила Ампера. Контур с током в магнитном поле.
10	Явление электромагнитной индукции. Уравнение Максвелла
11	Гармонические колебания и сложение колебаний
12	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Переменный ток....
13	Волновые процессы
14	Тепловое излучение Основные законы фотоэффекта
15	Основы квантовой механики. Волновые свойства частиц. Соотношение неопределенностей Применение уравнения Шредингера для решения простейших квантово – механических задач..
16	Теория атома водорода и многоэлектронных атомов. Статистика электронов в металле. Электропроводность полупроводников

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторный практикум

Номер	Наименование лабораторной работы
	ВТОРОЙ СЕМЕСТР
1	Введение в обработку результатов физических измерений
2	Измерение момента инерции твердого тела
3	Определение ускорения свободного падения с помощью оборотного маятника
4	Определение показателя адиабаты для двухатомных газов
5	Изучение затухающих и вынужденных колебаний в RLC - контуре
	ТРЕТИЙ СЕМЕСТР
6	Интерференция света (кольца Ньютона)
7	Определение длин волн с помощью дифракционной решетки
8	Изучение закона Малюса
9	Измерение индуктивности катушки
10	Исследование теплового излучения лампы накаливания
11	Изучение основных законов фотоэффекта
12	Изучение распределения термоэлектронов по скоростям

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисци-плины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-3 темы 1.1-3..3 Раздел 3-5 темы 3.4-5..3	1-16 нед. 2 сем. 1-16 нед. 3 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семи-нарским) занятиям	Раздел 1-3 темы 1.1-3..3 Раздел 3-5 темы 3.4-5..3	1-16 нед. 2 сем. 1-16 нед. 3 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к зачету с оценкой	Раздел 1-3 темы 1.1-3..3	19-21 нед. 2 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Раздел 1-3 темы 1.1-3..3 Раздел 3-5 темы 3.4-5..3	1-16 нед. 2 сем. 1-16 нед. 3 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1-3 темы 1.1-3..3 Раздел 3-5 темы 3.4-5..3	19-21 нед. 3 сем.		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

1. Браже, Р. А. Лекции по физике: учебное пособие / Р. А. Браже. – Ульяновск : УлГТУ, 2011.-383с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=2359

2. Новикова, Т.А. Физика. Введение в предмет. Учебное пособие. /Т,А. Новикова – Ульяновск: УлГТУ. – 2013. – 189 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/60.pdf

Дополнительная литература

1. Конспекты лекций по физике. В 2 ч. Ч. 2. Волновые процессы. Волновая и квантовая оптика. Квантовая механика. Многоэлектронные атомы : методические указания для студентов машиностроительного факультета / сост. Р. К. Лукс. – Ульяновск : УлГТУ, 2013. – 67 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Luks2.pdf

2. Конспекты лекций по физике. Часть 3. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Статистическая физика и термодинамика: методические указания для студентов дневной формы обучения машиностроительного факультета / сост. Р. К. Лукс. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 60 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/91.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Физика. Практикум к выполнению лабораторных работ по физике. В 3 ч. Ч.1. «Механика. Молекулярная физика и термодинамика»: практикум к лабораторной работе по дисциплине «Физика» / сост. Т.А. Джабраилов, С.Н. Сазонов. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. – 120 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7391

2. Физика. Практикум к выполнению лабораторных работ. В 3 ч. Часть 3 «Оптика»: практикум к лабораторным работам по дисциплине «Физика» / сост. Т.А. Джабраилов, С.Н. Сазонов. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. – 59 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7463

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. www.library.ru- Виртуальная справочная служба. Каталог российских и зарубежных виртуальных справочных служб.
2. www.poiskknig.ru – Поиск электронных книг. Поисковая машина электронных книг, свободно распространяемых в Интернете.
3. www.books.google.ru– Поиск книг Google. Поиск по всему тексту примерно семи миллионов книг: учебная, научная и художественная литература, справочники, детские и другие виды книг.
4. www.scholar.google.ru– Академия Google. Поиск научной литературы, включая прошедшие рецензирование статьи, диссертации, книги, рефераты и отчеты, опубликованные издательствами научной литературы, профессиональными ассоциациями, высшими учебными заведениями и другими научными организациями.
5. www.edu.ru – Федеральный портал «Российское образование».
6. www.informika.ru – Навигационная система по электронным ресурсам образования, науки и инноваций в России: Федеральная компьютерная сеть RUNNET, Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Федеральный интернет-портал «Нанотехнологии и наноматериалы», Федеральный центр информационных образовательных ресурсов.
7. www.dic.academic.ru— Каталог энциклопедий.
8. www.rubricon.com– Энциклопедии, словари, книги, статьи, иллюстрации и карты.
9. fiz.1september.ru – сайт журнала «Физика». Приложение к газете «Первое сентября». Кроме прочих материалов, содержит электронные версии статей.
10. http://djvu-inf.narod.ru/Электронные физические энциклопедии.
11. http://phys.web.ru/ Новости. Научно-образовательные материалы по различным областям физики
12. http://nuclphys.sinp.msu.ru/Ядерная физика в Интернете. Нобелевские лауреаты по физике, Фотографии физиков, Исторические фотографии, Справочные материалы.
13. all-fizika.com /Физический энциклопедический словарь. Курсы и лекции, формулы.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1) Для успешного освоения теоретического материала необходима регулярная, систематическая самостоятельная работа над учебным материалом. Его целесообразно прорабатывать в тот же день после лекции и еще раз при подготовке к практическому занятию.

Более углублено вопросы, изложенные на лекции, прорабатываются по учебнику, при этом составляется краткий конспект тех вопросов, которые лектор рекомендовал изучить самостоятельно. Все детали теории, которые вызвали затруднения, следует фиксировать в рабочей тетради и затем обсудить на практических занятиях, или консультациях.

2) Рекомендации к практическим занятиям.

К каждому занятию студент готовится заранее. Прорабатывается теория тех физических явлений, которые связаны с темой занятия. В тетради для практических занятий записывается тема предстоящего занятия и составляется справочник рабочих формул по теме с необходимыми пояснениями. Записываются определения физических величин, входящих в формулу и их размерности. Полезно привести графическую иллюстрацию, выражающую связь между физическими величинами в формуле.

Перед самостоятельным решением общих и индивидуальных заданий рекомендуется просмотреть теоретический материал. Решение оформляется по стандартной форме. обязателен рисунок или чертеж, поясняющий условие задачи. Решение задачи приводится в общем виде и только затем делается численный расчет.

В случае затруднений при решении задачи следует обратиться к образцам решений, которые можно найти в литературе.

3) Рекомендации к лабораторным занятиям.

а) в лаборатории студенты работают по графику. К очередной работе студент должен приготовиться по специальному руководству, выдаваемому в лаборатории, и проработать теоретический материал по теме лабораторной работы по учебнику. При этом следует ориентироваться на вопросы при допуске и при сдаче лабораторной работы.

б) студент аккуратно оформляет результаты измерений в виде протокола выполненной работы, который затем должен быть подписан преподавателем.

в) студенты, выполнившие лабораторные работы и оформившие результаты исследований до конца, допускаются к сдаче зачета по работе. На зачете студент отчитывается о проделанной работе. При этом он должен сформулировать цель работы, порядок ее выполнения, объяснить полученные результаты, проанализировать графики, знать теоретический материал, относящийся к работе.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Лицензионное ПО:** MS Windows 8 ; MS Office; Антивирус Kaspersky Endpoint Security Дог.№060718-1ЛД; **Подписка MSDN: Дог.№96** MS Project; MS Visio **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader X rus; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Специализированная лаборатория № 214, 216 для проведения лабораторных занятий	Не требуется
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
5	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Специализированная лаборатория № 214, 216 для проведения лабораторных занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Учебное оборудование: прибор для исследования теплового изучения лампы накаливания, прибор изучения работы полупроводникового диода, транзистора, прибор определения световой волны с помощью дифракционной решетки, волновая оптика, кольца Ньютона, показатель адиабаты, энтропия, маятник Обербека, RLC-контур, гистерезис ферромагнетиков, индуктивность, плакаты, наглядные пособия
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
5	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер
6	Помещения № 215 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Учебное оборудование: прибор для исследования теплового изучения лампы накаливания, прибор изучения работы полупроводникового диода, транзистора, прибор определения световой волны с помощью дифракционной решетки, волновая оптика, кольца Ньютона, показатель адиабаты, энтропия, маятник Обербека, RLC-контур, гистерезис ферромагнетиков, индуктивность

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Физика»
по направлению 24.03.04 «Авиастроение»

профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.22, подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-7.

Целью дисциплины «Физика» является формирование: базы теоретических знаний в различных областях физики в объеме, необходимом для изучения специальных дисциплин и для профессиональной ориентации в потоке научной и технической информации, а также практических навыков и умений в постановке, проведении физических экспериментов и в обработке результатов измерений.

Задачи дисциплины: формирование необходимого уровня теоретической подготовки по физике для понимания основ теории специальных дисциплин; приобретение практических навыков решения типовых задач, а также задач, способствующих развитию навыков научного исследования; формирование умения решения задач оптимизации процессов с учётом законов физики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, зачет с оценкой, экзамен.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Физические основы механики.

Элементы кинематики. Введение. Предмет механики. Классическая и квантовая механика. Нерелятивистская и релятивистская механика. Кинематика и динамика. Основные физические модели – частица, система частиц, Абсолютно твёрдое тело, сплошная среда. Основные понятия и характеристики движения. Траектория, путь, перемещение. Скорость и ускорение. Скорость и ускорение при криволинейном движении. Движение частицы по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь линейных и угловых характеристик движения. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела.

Элементы динамики. Понятие состояния частицы в классической механике. Основная задача динамики..Понятие инерциальной системы отсчета. Законы Ньютона и границы их применения. Механический принцип относительности. Преобразования Галилея. Современная трактовка законов Ньютона.

Законы сохранения. Закон сохранения импульса. Центр инерции. Закон движения центра инерции. Момент импульса. Момент силы. Закон сохранения момента импульса. Уравнение моментов. Особенности движения в центральном поле. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Внутренняя энергия. Закон сохранения энергии в механике. Законы сохранения и симметрия пространства и времени. Элементы релятивисткой динамики.

Элементы механики твердого тела. Уравнения движения и равновесия твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном и вращательном движении. Уравнение движения твердого тела, вращающегося вокруг оси. Момент инерции. Вращательный момент.

Элементы механики сплошных сред.

Общие свойства газов и жидкостей. Кинематическое описание движения жидкости. Векторные поля. Уравнения движения и равновесия жидкости. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Силы внутреннего трения. Стационарное течение вязкой жидкости.

Раздел 2. Статическая физика и термодинамика.

Основы молекулярно-кинетической теории. Молекулярно-кинетический и термодинамический подходы к изучению систем многих частиц. Макро и микро параметры. Ос-

новные положения м.к.т. Модель идеального газа. Основное уравнение м.к.т. Понятие о температуре. Вывод уравнения Менделеева-Клайперона из основного уравнения молекулярно-кинетической теории. Газовые законы для изопроцессов.

Классическая статистика идеального газа. Распределение Максвелла. Свойства функции распределения. Опыт Штерна. Расчет характерных скоростей. Распределение молекул по энергиям теплового движения. Средняя кинетическая энергия. Статистический смысл температуры. Число степеней свободы молекул. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия системы из многих частиц. Внутренняя энергия идеального газа (с учетом структуры молекул). Идеальный газ в поле тяготения. Барометрическая формула. Распределение Больцмана по энергиям частиц. Опыты Перрена.

Основы термодинамики. Основные понятия: обратимые, необратимые процессы, круговые процессы. Работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость Первое начало термодинамики. Применение первого начала к изопроцессам. Адиабатный процесс. Уравнения Пуассона. Классическая теория теплоемкости. Понятие о квантовой теории теплоемкости.

Второе начало термодинамики . Тепловые машины и их К.П.Д. Цикл Карно. К.П.Д. цикла Карно. Теоремы Карно. Неравенство Клаузиуса. Понятие об энтропии. Свойство энтропии. Связь энтропии с термодинамической вероятностью. Статистический характер второго начала. Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, вязкость. Уравнения Фурье, Фика, Ньютона. Связь между коэффициентами переноса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса и Эндрюса. Критические параметры. Понятие фазы и фазового равновесия. Фазовые переходы первого и второго рода. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Фазовые диаграммы. Равновесие твердой жидкой и газовой фаз. Процессы кипения плавления, сублимации. Полиморфизм.

Раздел 3. Электричество и магнетизм.

Электростатика. Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле как вид материи. Напряженность. Принцип суперпозиции. Графическое изображение электрических полей. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса и ее применение. Работа сил электрического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Циркуляция вектора напряженности. Связь напряженности и потенциала.

Вещество в электростатическом поле. Идеальный проводник в электростатическом поле. Поверхностные заряды. Граничные условия на поверхности. Электростатическое поле в полости проводника. Емкость проводника. Конденсаторы. Емкость конденсаторов. Энергия взаимодействия зарядов. Энергия системы заряженных проводников. Энергия конденсатора. Плотность энергии. . Электрический диполь. Энергия диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектрика. Поляризационные заряды. Поляризованность. Основные уравнения электростатики диэлектриков. Электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость. Граничные условия. Плотность энергии электростатического поля в диэлектрике.

Постоянный ток. Характеристики постоянного тока. Условие существования тока. Закон Ома для однородного участка цепи. Сторонние силы в электрической цепи. Источники тока. Э.Д.С. и напряжение. Закон Ома для неоднородного участка и замкнутой цепи. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция и напряженность поля. Силовые линии. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету полей. Основные свойства магнитного поля. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции и ее применение к расчету полей. Сила Ампера и сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный момент кругового тока. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Магнитостатика в веществе. Намагничивание вещества. Молекулярные токи. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Плотность энергии магнитного поля. Соленоид с магнетиком. Классификация магнетиков. Диа, пара и ферромагнетизм.

Электромагнитная индукция и уравнения Максвелла. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия и плотность энергии магнитного поля. Обобщение закона электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля в интегральной и дифференциальной формах.

Раздел 4. Колебания и волны.

Механические колебания. Гармонические колебания и их характеристики. Понятие о гармоническом осцилляторе. Дифференциальное уравнение собственных колебаний. Полная энергия гармонических колебаний. Свободные затухающие колебания. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Характеристики затухающих колебаний: логарифмический декремент и добротность. Вынужденные колебания механического осциллятора. Дифференциальное уравнение и его решение. Резонанс. Сложение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.

Электромагнитные колебания. Электромагнитный осциллятор. Собственные колебания в закрытом колебательном контуре. Полная энергия электромагнитных колебаний. Затухающие электромагнитные колебания и их характеристики. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс токов и напряжений.

Переменный ток. Квазистационарные токи. Переменный ток в цепи с активным сопротивлением, в цепи с индуктивным сопротивлением и в цепи с емкостным сопротивлением. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.

Волны. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Характеристики волн. Волновая поверхность. Уравнения плоской и сферической механической и электромагнитной волн. Основные свойства электромагнитных волн. Энергия и интенсивность электромагнитных волн. Электромагнитная природа света. Интерференция световых волн. Когерентность и монохроматичность световых волн. Сложение световых волн. Расчет интерференционной картины от двух источников. Методы наблюдения интерференции в оптике. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Применение интерференции в технике. Интерферометры. Дифракция света и условия ее наблюдения. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля от простейших преград. Дифракция Фраунгофера от щели. Дифракционная решетка, ее характеристики и применение. Дифракция рентгеновских лучей на объемной решетке. Понятие о голографии.

Раздел 5. Квантовая физика. Физика атомов и ядерная физика.

Тепловое излучение. Основные характеристики теплового излучения. Закон Кирхгофа. Распределение энергии в спектре излучения абсолютно чёрного тела. Законы Стефана_Больцмана, Вина. Формула Рэлея-Джинса. Квантовые представления о природе теплового излучения. Формула Планка. Квантовые свойства света. Фотоэлектрический эффект и его основные закономерности. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона. Характеристики фотона. Эксперименты, подтверждающие дискретность электромагнитного излучения. Объяснение основных закономерностей теплового излучения.

Основы квантовой механики. Уравнение Шредингера. Волновые свойства частиц. Волны Де-Бройля. Статистическая интерпретация волн Де-Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга Нестационарное и стационарное уравнения Шредингера. Волновая функция и ее свойства. Применение уравнения Шредингера для решения задач о частице в потенциальной яме и гармоническом осцилляторе. Туннельный эффект на основе формулы Планка. Теория атома водорода. Квантование энергии и момента импульса. Волновые функции электрона в атоме. Объяснение основных закономерностей излучения атома водорода. Теория атома водорода. Квантование энергии и момента импульса. Волновые функции электрона в атоме. Объяснение основных закономерностей излучения атома водорода. Многоэлектронные атомы. Квантовые числа электрона в атоме и их физический смысл. Принцип Паули и распределение электронов по энергетическим состояниям.

Элементы квантовой электроники. Основы физики твердого тела. Элементы ядерной физики. Типы оптических переходов и их свойства. Инверсная среда. Процессы и системы накачки. Прохождение излучения через инверсную среду. Активный резонатор. Устройство и принцип действия твердотельных и газовых лазеров. Полупроводниковые лазеры. Зонная структура энергетических состояний электронов в твердом теле. Деление веществ на металлы, диэлектрики, полупроводники. Статистика электронов в металле. Зависимость энергии Ферми от концентрации электронов в металле. Понятие о вырожденном электронном газе. Электроны в полупроводниках. Собственные и примесные полупроводники Статистика электронов в полупроводниках. Контактные явления. Гетеропереходы Характеристики ядра. Состав ядра. Взаимодействие нуклонов. Понятие о свойствах и природе ядерных сил. Дефект массы и энергия связи ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Закономерности и природа альфа, бета и гамма излучений атомных ядер. Реакция деления ядра. Цепная реакция деления. Реакция синтеза ядер. Понятие о ядерной энергетике.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -324 часа, 9 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-1 способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Собеседование по практическим (семинарским) занятиям и лабораторным работам, тест, зачет с оценкой, экзамен
2	ОПК-7. способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.	Собеседование по практическим (семинарским) занятиям и лабораторным работам, тест, зачет с оценкой, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенции ОПК-1, ОПК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям и лабораторным работам

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим (семинарским) занятиям и лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Тест

Тестирование проводится в письменной форме или с использованием электронных баз данных. Тест проводится по разделам дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания выполнения тестов

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 90 % и более вопросов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 50-74 % вопросов
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил менее чем на 50 % вопросов

Зачет с оценкой

Шкала и критерии оценивания имеет вид (Таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одну задачу. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно связывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
Хорошо	выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет и правильно применяет необходимые навыки и приемы при решении практических вопросов.
Удовлетворительно	выставляется студенту, если он имеет знания только деталей, но не ус-

	воил существа вопроса, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.
Неудовлетворительно	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не справляется с решением задач.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задачи , предлагаемые для решения на практических занятиях.

Задача 1. Мяч бросили с начальной скоростью 22 м/с под углом 60^0к горизонту. Скорость мяча будет направлена под углом 45^0 к горизонту дважды во время полета. Через какой промежуток времени это случится во второй раз?

Задача 2. С башни высотой 25 м бросили камень со скоростью 15 м/с под углом 300 к горизонту. На каком расстоянии от основания башни камень упадет на землю?

Задача 3. Пистолетная пуля пробила два вертикально закрепленных листа бумаги, расстояние между которыми равно 30 м. Пробоина во втором листе оказалась на 10 см ниже, чем в первом. Определить скорость пули, если к первому листу она подлетела, двигаясь горизонтально.

Задача 4. Колесо вращается вокруг неподвижной оси так, что угол φ его поворота зависит от времени по закону $\varphi = at^2$, где $a = 0{,}2$ рад/с2. Найти полное ускорение точки A на ободе колеса в момент $t = 2{,}5$с, если линейная скорость точки в этот момент $v = 0{,}65$ м/с.

Задача 5. Точка движется по окружности с постоянным угловым ускорением $\varepsilon = 3{,}00$ рад/с2. Определить радиус окружности, если к концу первой секунды после начала движения полное ускорение точки $a = 7{,}5$ м/с.

Задача 6. Во время разгона маховик вращается вокруг своей оси по закону φ=0,25πt^2. Определить угловую скорость и угловое ускорение маховика в момент, когда он сделает 27 оборотов.

Задача 7. Тело массой $m = 10{,}0$ кг поднимают силой $F = 150$ Н по наклонной плоскости, составляющей угол $\alpha = 30{,}0^0$с горизонтом. Сила, приложенная к телу, направлена горизонтально. С каким ускорением a будет двигаться тело, если коэффициент трения скольжения $\mu = 0{,}300$.

Задача 8. Деревянный диск радиусом 40 см вращается вокруг вертикальной оси. На краю диска стоит деревянный кубик. Принимая коэффициент трения равным 0,4, найти, при каком числе оборотов в минуту кубик соскользнет с диска?

Задача 9. Частица движется вдоль оси X по закону $x = at^2 - bt^3$, где a и b – положительные постоянные. В момент t=0 сила, действующая на частицу, равна F_0. Найти значение силы, когда частица опять окажется в точке x=0.

Задача 10. Н а скамье Жуковского стоит человек и держит в руках стержень вертикально по оси вращения скамьи. Скамья с человеком вращается с угловой скоростью 6 рад/с. С какой угловой скоростью будет вращаться скамья с человеком, если повернуть стержень так, чтобы он занял горизонтальное положение? Суммарный момент инерции человека и скамьи $J = 20$ кг · м^2. Длина стержня 2 м, масса 5 кг. Считать, что центр масс стержня с человеком находится на оси платформы.

Задача 11. Какую работу совершил мальчик, переместив на расстояние 100 м сани массой 20 кг за веревку, направленную под углом 45^0 к движению саней, если коэффициент трения полозьев о снег равен 0,2?

Задача 12. Маховик массой 5 кг вращается вокруг горизонтальной оси, проходящей через его центр, с частотой 600 мин$^{-1}$. Массу маховика можно считать распределенной по его ободу радиусом 30 см. Через 40 с под действием тормозящего момента маховик остановился. Найти тормозящий момент и число оборотов, которое делает маховик до полной остановки.

Задача 13. Стержень вращается вокруг оси, проходящей через его середину, согласно уравнению $\varphi = At + Bt^3$, где $A = 2{,}00$ рад/с, $B = 0{,}200$ рад/с^3. Определить вращающий момент M, дейст-

вующий на стержень через время $t = 2{,}00$с после начала вращения, если момент инерции стержня $I = 0{,}048$ кгм^2?

Задача 14. Один баллон $V_1 = 10^{-2}$ м^3 содержит кислород под давлением $1{,}5 \cdot 10^6$ Па, а другой баллон $V_2 = 2{,}2 \cdot 10^{-2}$ м^3 содержит азот под давлением $0{,}6 \cdot 10^5$ Па. Когда баллоны соединили между собой, оба газа смешались, образовав однородную смесь, а температура осталась прежней. Определить давление смеси газов

Задача 15. В смеси газов находится 30% кислорода и 70% гелия. Определить плотность газа при температуре 320 К и давлении 0,2 МПа

Задача 16. В закрытом сосуде находится идеальный газ. На сколько процентов изменилось давление газа, если средняя квадратичная скорость его молекул увеличилась на 20%?

Задача 17. При какой температуре средняя квадратичная скорость молекул азота больше их наиболее вероятной скорости на $\Delta v = 50$ м/с.

Задача 18. На какой высоте плотность воздуха в e раз (e - основание натуральных логарифмов) меньше по сравнению с плотностью воздуха на уровне земли. Ускорение свободного падения и температуру считать не зависящими от высоты.

Задание 19. Смесь водорода и гелия находится при температуре $T = 300$ К. При каком значении скорости v молекул значения функций распределения Максвелла будут одинаковыми для обоих газов.

Задача 20. Один литр кислорода находится при нормальных условиях (T = 273 K, p = 101.3 кПа). Найти число молекул, скорость которых заключена в интервале от 500 м/с до 500,2 м/с.

Задача 21. Кислород занимает объем $V_1 = 0{,}1$ м^3 и находится под давлением $p_1 = 2 \cdot 10^5$ Па. При нагревании газ расширился при постоянном давлении до $V_2 = 0{,}3$ м^3, а затем его нагрели при постоянном объеме так, что давление стало равным $p_2 = 5 \cdot 10^5$ Па. Найти изменение внутренней энергии кислорода, совершаемую работу и теплоту, переданную газу. Построить график процесса

Задачи, предлагаемые для самостоятельного решения.

1. Механика

Задача 1. С башни высотой 25 м бросили камень со скоростью 15 м/с под углом 30^0 к горизонту. На каком расстоянии от основания башни камень упадет на землю? **Ответ:** $l = 41$ **м.**

Задача 2. Точка движется по окружности радиусом $R = 1{,}20$ м. Уравнение движения точки имеет вид: $\varphi = At + Bt^3$, где $A = 0{,}500$ рад/с, $B = 0{,}200$ рад/с^3. Определить тангенциальное a_τ, нормальное a_n и полное a ускорения точки в момент времени $t = 4{,}00$с. **Ответ:** $a_\tau = 5{,}76$ м/с^2; $a_n = 12{,}1$ м/с^2; $a = 13{,}4$ м/с^2

Задача 3. К телу массой $m = 40{,}0$ кг, скользящему по горизонтальной плоскости, прикладывается сила $F = 60{,}0$ Н, направленная вниз под углом $\alpha = 30{,}0^0$ к плоскости. Коэффициент трения скольжения $\mu = 0{,}100$. Определить модуль ускорения a, с которым будет двигаться тело .**Ответ:** $a = 0{,}243$м/с^2

Задача 4. Стержень массой 1 кг и длиной 1 м вращается вокруг оси, проходящей через один из его концов по закону $\varphi(t) = 2 + t + t^2$. Определить момент силы, действующий на стержень. **Ответ:** $M = 0{,}67$ Н · м.

Задача 5. Снаряд, летевший со скоростью $v = 400$ м/с, разорвался на два осколка. Меньший осколок, масса которого составляет 40% от массы снаряда, полетел в противоположном направлении со скоростью $u_1 = 150$ м/с. Определить скорость u_2 большего осколка.**Ответ:** $u_2 = 767$ **м/с**.

Задача 6. Какую работу совершил мальчик, переместив на расстояние 100 м сани массой 20 кг за веревку, направленную под углом 45^0 к движению саней, если коэффициент трения полозьев о снег равен 0,2? **Ответ:** $A = 5{,}55$ кДж.

2. Молекулярная физика и термодинамика

Задача 7. Вычислить молярные и удельные теплоемкости для кислорода и аргона, принимая газы за идеальные.

Ответ:

$C_V(O_2) = 20{,}775\ \frac{Дж}{моль \cdot К}; C_p(O_2) = 29{,}085\ \frac{Дж}{моль \cdot К};$

$c_V(O_2) = 649{,}219 \frac{Дж}{моль \cdot К}; c_p(O_2) = 908{,}906 \frac{Дж}{моль \cdot К} 75$

$C_V(Ar) = 12{,}465\ \frac{Дж}{моль \cdot К}; C_p(Ar) = 20{,}775\ \frac{Дж}{моль \cdot К};$

$c_V(Ar) = 311{,}625 \frac{Дж}{моль \cdot К}; c_p(Ar) = 519{,}375 \frac{Дж}{моль \cdot К}.$

Задача 8. Кислород занимает объем $V_1 = 0{,}1$ м^3 и находится под давлением $p_1 = 2 \cdot 10^5$ Па. При нагревании газ расширился при постоянном давлении до $V_2 = 0{,}3$ м^3, а затем его нагрели при постоянном объеме так, что давление стало равным $p_2 = 5 \cdot 10^5$ Па. Найти изменение внутренней энергии кислорода, совершаемую работу и теплоту, переданную газу. Построить график процесса. **Ответ:** $\Delta U = 325$ кДж; $A = 40$ кДж; $Q = 365$ кДж.

Задача 9. Термический коэффициент полезного действия цикла Карно равен 0,3. При изотермическом расширении газ получил от нагревателя 200 Дж энергии. Определить работу, совершаемую при изотермическом сжатии. **Ответ:** $A_2 = -140$ Дж.

3. Электричество и магнетизм

Задача 10. Найти потенциал электростатического поля в точке, находящейся на расстоянии $r = 10$ см от центра заряженной сферы радиусом $R = 1$ см. Поверхностная плотность заряда на сфере $\delta = 0{,}1$ мкКл/м^2. **Ответ:** $\varphi = 11{,}3$ В.

Задача 11. Имеется моток медной проволоки площадью поперечного сечения 0,1 мм^2 . Масса всей проволоки 0,3 кг. Определить сопротивление проволоки. **Ответ:** $R = 5{,}7$ мОм.

Задача 12. На пластинах плоского воздушного конденсатора с площадью пластин 150 см^2 находится заряд 5*10^{-8} Кл. Какова сила взаимного притяжения между пластинами и объёмная плотность энергии поля конденсатора? **Ответ:** $F = 9{,}4$ мН; $w = 63$ мДж/м^3

4. Колебания. Волны.

Задача 13. Физический маятник в виде тонкого прямого стержня длиной 120 см колеблется около горизонтальной оси, перпендикулярной к длине стержня и проходящий через точку, удаленную на некоторое расстояние x от центра тяжести стержня. При каком значении x период колебаний имеет наименьшее значение. **Ответ:** $x == \pm 0{,}346$ *м*.

Задача 14. Найти смещение от положения равновесия точки, отстоящей от источника колебаний на расстоянии $l = \lambda/12$для момента $t = T/6$. Амплитуда колебания $A = 0{,}05$м.

Ответ: $\xi = 0{,}043$ *м*.

Задача 15. Уравнение движения точки дано в виде $x = 2\sin(\pi t/2 + \pi/4)$см. Найти период колебаний, максимальную скорость и максимальное ускорение. **Ответ:** $T = 4$ *с*; $v_{max} = 0{,}031$ м/с; $a_{max} = 0{,}049$ м/с^2

5. Квантовая физика. Физика атомов и ядерная физика.

Задача 16. Длина волны, на которую приходится максимум энергии в спектре излучения абсолютно черного тела $\lambda_m = 0{,}65$ *мкм*. Определить энергетическую светимость R_e поверхности тела.

Задача 17. Определить длину волны де Бройля λ электрона и протона, если их кинетическая энергия $E_к = 1$ *кэВ*.

Задача 18. Имеется вакуумный фотоэлемент, один из электродов которого цезиевый ($A_{вых1} = 1{,}89$ *эВ*), другой медный ($A_{вых2} = 4{,}47$ *эВ*). Определить максимальную скорость V электронов, подлетающих к медному электроду при освещении цезиевого электрода светом с длиной волны $\lambda = 0{,}22$ мкм, если электроды снаружи замкнуты накоротко.

Задача 19. Фотон, испытав столкновение с релятивистским электроном, рассеялся на угол $\vartheta = 60^0$, а электрон остановился. Найти комптоновское смещение длины волны фотона $\Delta\lambda$.

Задача 20. Оценить с помощью соотношения неопределенностей минимальное расстояние r_{min} между ядром и электроном в атоме водорода, считая, что средняя скорость электрона на орбите равна $V = \frac{c}{137}$, где c - скорость света, а неопределенность скорости не превосходит этого значения.

Тестовые задания

1. За последнюю секунду равнозамедленного движения тело прошло путь 0,15 м и остановилось. Определить ускорение.

A) 0,15 м/с^2

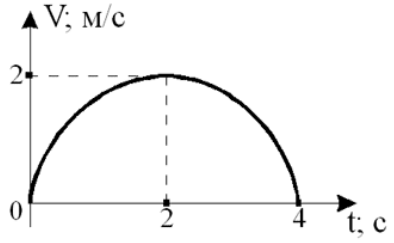
B) 0,3 м/с^2

C) 0,45 м/с^2

D) 0,6 м/с^2

E) Нельзя определить.

2. На рисунке приведен график зависимости скорости от времени. Определить путь пройденный телом за четыре секунды. График представляет собой полуокружность.



A) 12 м

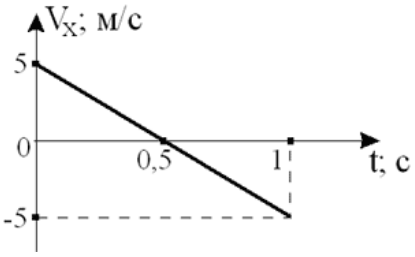
B) 8 м

C) 4 м

D) 6 м

E) Недостаточно информации для ответа.

3. Тело брошено вертикально вверх с поверхности Земли. Используя информацию, приведенную на рисунке, определить пройденный путь за все время движения.



A) 1 м

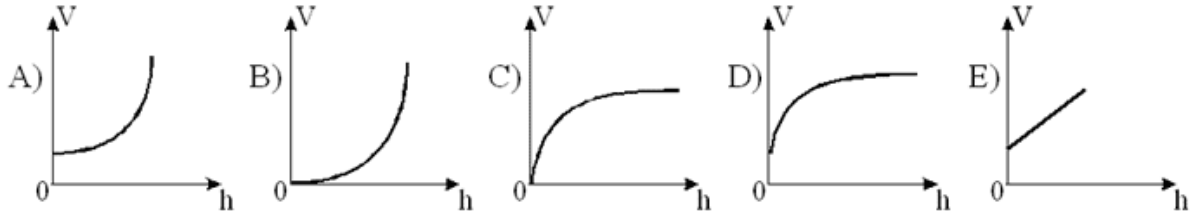
B) 5 м

C) 10 м

D) 2,5 м

E) 0

4. Какой из нижеприведенных графиков отражает зависимость скорости тела, брошенного вертикально вверх от высоты бросания?



5. Какое или какие из нижеприведенных утверждений не справедливы?
I. Жесткость пружины прямо пропорциональна возникающей силе упругости.
II. Законы Ньютона справедливы только в инерциальных системах координат.
III. Вес тела при движении по криволинейным поверхностям не зависит от скорости движения.

A) Только I.

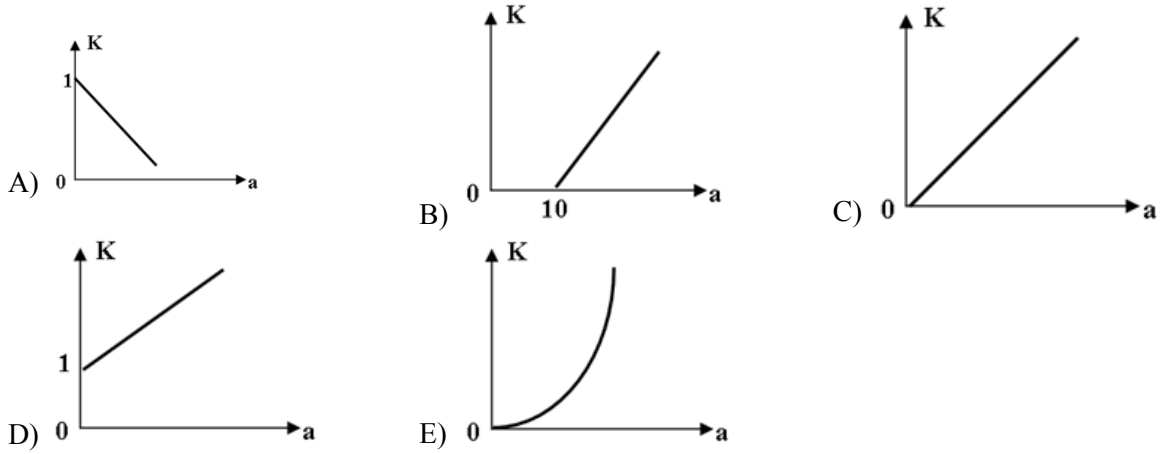
B) Только II.

C) Только III

D) I и III.

E) II и III.

6. Тело находится в лифте, который равноускоренно поднимается вертикально вверх. Какой из нижеприведенных графиков наиболее точно отражает зависимость перегрузки данного тела, от величины ускорения лифта?



7. Тело массой 1кг двигается равномерно по окружности радиусом 1м со скоростью 100см/с. Определить изменение импульса этого тела через 1 секунду после начала движения.

A) 0

B) $1\ \frac{кг \cdot м}{с}$

C) $0{,}35\ \frac{кг \cdot м}{с}$

D) $2\ \frac{кг \cdot м}{с}$

E) $1{,}4\ \frac{кг \cdot м}{с}$

8. Какую работу необходимо совершить, чтобы тело массой 2кг при помощи пружины, жесткость которой 100Н/м, равномерно поднять на высоту 2 метра? (В начальном состоянии пружина не деформирована.)

A) -42Дж

B) 42Дж

C) -240Дж

D) 240Дж

E) 160Дж

9. Какие из нижеприведенных утверждений справедливы?
I. Величина мощности зависит от выбора системы отсчета..
II. Величина мощности не зависит от выбора системы отсчета.
III. Мощность силы трения может быть как отрицательной так и положительной величиной.
IV. Мощность внешней силы всегда принимает положительные значения.

A) II и IV

B) I и III

C) Только I

D) I и IV

E) II и III

10. На сколько процентов изменится ускорение свободного падения при переводе тела на высоту H=4Rземли?

A) Уменьшится на 4%.

B) Уменьшится на 25%.

C) Увеличится на 96%.

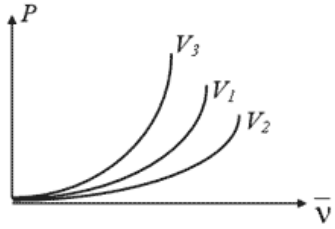
D) Уменьшится на 96%.

E) Уменьшится на 75%.

Молекулярная физика и термодинамика

1. $15 \cdot 10^{25}$ молекул некоторого газа имеют массу 5 г. Определить молярную массу этого газа.
A) 0,01 кг/моль B) 0,02 кг/моль C) 3,5 кг/моль **D) 0,002 кг/моль**

12. На рисунке показаны графики зависимости давлений идеальных газов от их средней квадратической скорости. Учитывая, что массы газов одинаковы, установить в каком из нижеприведенных соотношений, находятся занимаемые имиобъемы.



A) $V_1 = V_2 = V_3$ B) $V_3 > V_2 > V_1$ C) $V_3 < V_2 < V_1$ **D) $V_3 < V_1 < V_2$**

2. При какой температуре прекращается тепловое движение молекул?
A) -273 К B) -273 °С C) 0 °С **Д) 273 К**

14. Длина свободного пробега молекул обратно пропорциональна
A) скорости молекул B) концентрации молекул
C) давлению газа D) **давлению газа и концентрации молекул**

3. Которая из соотношений является законом Фурье?

A) $\Delta Q = -\chi \frac{\Delta T \Delta t}{\Delta x} \Delta S$ B) $\Delta Q = -\chi \frac{\Delta T \Delta S}{\Delta x} \Delta t$

C) $\Delta Q = -\chi \frac{\Delta x}{\Delta T} \Delta S \Delta t$ **D)** $\Delta Q = -\chi \frac{\Delta T}{\Delta x} \Delta S \Delta t$

4. Какое из нижеприведённых выражений выполняется при адиабатном расширении данной массы идеального газа?
A) $Q = -A_{газа}$ B) Q = АвнешнееС) $A_{газа} = 0$ **D) Q=0**

5. КПД идеальной тепловой машины 20%. Чему равно отношение температуры нагревателя к температуре холодильника?
A) 0,2 **B) 1,25** C) 0,6 D) 1,125

6. Реальный газ ведет себя как идеальный
A) при низком давлении B) при высоком давлении

C) при очень низкой температуреD) нет правильного ответа

7. Внутренняя энергия моля твердого тела равна

A) $U_m = RT$ B) $U_m = 2RT$ **C)** $U_m = 3RT$ D) $U_m = 4RT$

8. Аморфные вещества являются

A) анизотропными**B) изотропными**C) и изотропными и анизотропными D) нет правильного ответа

9. При необратимом процессе в замкнутой системе энтропия системы

A) убывает **B) возрастает** C) остается неизменным D) сначала убывает, а потом возрастает

10. При полном смачивании краевой угол равен

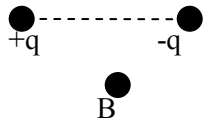
A) 0^0 B) 90^0C) 270^0D) нет правильного ответа

Электричество и магнетизм

1. Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды +150 нКл и -60 нКл, привели в соприкосновение и раздвинули на 10 см. Определить силу взаимодействия между шариками. (Ответ дать в мН).

A) 2,5B) 3.2 C) ***1,8***D) 1,5

2. Куда направлен вектор напряженности электрического поля, созданного двумя зарядами в т.В?



A) вправоB)влевоC)вверхD)вниз

3. В вершинах квадрата со стороной r расположены два положительных и два отрицательных заряда одинаковой величины. Вектор напряженности электрического поля в центре квадрата направлен…

A) вправоB) влево C) вверх D)**вниз**

4.Расстояние между обкладками плоского воздушного конденсатора уменьшили в 2 раза и заполнили диэлектриком с диэлектрической проницаемостью ε=6. Емкость конденсатора при этом:…

A) увеличилась в 3 раза B)уменьшилась в 3 раза

C) уменьшилась в 12 раз D) увеличилась в 12 раз

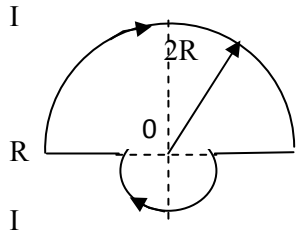
5. В магнитном поле B_0 внесли парамагнетик. Каким будет отношение магнитного поля в парамагнетике В к первоначальному значению B_0?

A) $\frac{B}{B_0} = 1$B) $\frac{B}{B_0} \gg 1$ C)$\frac{B}{B_0} \geq 1$D)$\frac{B}{B_0} \leq 1$

6. При разрядке длинного цилиндрического конденсатора длиной 5 см и внешним радиусом 0,5 см в подводящих проводах течет ток проводимости силой I=0,1 мкА. Плотность тока смещения в диэлектрике между обкладками конденсатора равна…

A) $3{,}2 \cdot 10^{-5} \frac{A}{м^2}$ B) $1{,}6 \cdot 10^{-5} \frac{A}{м^2}$ **C)** $6{,}4 \cdot 10^{-5} \frac{A}{м^2}$ D) $4{,}8 \cdot 10^{-5} \frac{A}{м^2}$

7.Тонкий проводник с током I изогнут так, как показано на рисунке. Магнитная индукция в точке 0 равна…



A) $B = \frac{\mu_0 I}{5R}$ B) $B = \frac{2\mu_0 I}{7R}$ C) $B = \frac{3\mu_0 I}{8R}$ D) $B = \frac{3\mu_0 I}{5R}$

8.Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией $6{,}28 \cdot 10^2\ Тл$ так, что его скорость перпендикулярна линиям магнитного поля. Тогда период обращения электрона вокруг силовой линии равен…

A) $\approx 0{,}1\ нс$ B) $\approx 0{,}3\ нс$ **C)** $\approx 0{,}6\ нс$ D) $\approx 1{,}0\ нс$

9. Как изменится сопротивление проводника, если его разрезать на несколько частей и соединить их параллельно.

A)УменьшитсяB)Увеличится

C)Не изменится D)Может, как уменьшиться, так и увеличиться

10. Определить силу тока при коротком замыкании батарейки с ЭДС 9В, если при замыкании ее на внешнем сопротивлении 3 Ом ток в цепи равен 2А?

A) 3 A B) 4 A C) 5 A **D) 6 A**

Оптика и квантовые явления. Атомная и ядерная физика

1. На каком расстоянии от объектива помещают предмет, рассматриваемый в микроскопе:
A) на расстоянии >f объект B) на расстоянии <f объект C)на расстоянии = f объект

2. К свету, какой длины волны (цвета) наиболее чувствителен глаз человека:
A) λ = 0,77 мкм (красный) B) λ = 0,38 мкм (фиолетовый)
C) **λ = 0,55 мкм (зеленый)**D) λ = 0,65 мкм (желтый

3. Закон преломления света описывается формулой:
(α_1 – угол падения; β_1 – угол преломления.)

A) $\sin\alpha_{\text{п}} = \frac{1}{n}$ B) $n = \frac{\upsilon}{c}$ **C)** $\frac{\sin\alpha_1}{\sin\alpha_2} = n_{21}$

4. Когерентные волны это волны:
A) с постоянной разностью фаз B) с изменяющейся разностью фаз
C) с разной частотой колебания.

5. Число минимумов создаваемых дифракционной решеткой между соседними главными максимумами определяется положениями…
A) Чем больше щелей, тем меньше минимумов
B) Чем меньше щелей, тем больше минимумов
C) Чем больше щелей, тем больше минимумов

6. Нормальная дисперсия наблюдается если…
A) показатель преломления n уменьшается с уменьшением длины волны λ
B) показатель преломления возрастает n с уменьшением длины волны λ
C) показатель преломления n уменьшается с увеличением длины волны λ
D) показатель преломления nвозрастает с увеличением длины волны

7. Тепловое излучение присуще «телам» при …
A) при температуре, равной нулю Кельвина **B) при любой температуре отличной от нуля Кельвина**
C) при температуре, равной 0^0C D) при температуре

8. Используя формулу Эйнштейна $h\nu = A + \frac{m\upsilon^2}{2}$ дать ответ: когда будет иметь место фотоэффект и когда его не будет…
A) $h\nu > A$ *B)* $h\nu < A$ C) $h\nu = A$

9. Определить длину волны фотона, импульс которого равен импульсу электрона прошедшего из состояния покоя ускоряющую разность потенциалов 3,2 В
A) 2м B) 0,4м C) 0,2м D) 4м

10. В результате семи αраспадов и четырех β распадов, элемент, содержащий 235 нуклонов, превращается в элемент, занимающий 82 позицию в таблице Менделеева. Какое из нижеприведенных утверждений справедливо?
A) Первоначальный элемент имеет порядковый номер 100, а конечный - имеет массовое число 207.
B) Первоначальный элемент имеет порядковый номер 207, а конечный - имеет массовое число 82.
C) Первоначальный элемент имеет порядковый номер 92, а конечный - имеет массовое число 207.
D) Первоначальный элемент имеет порядковый номер 92, а конечный - имеет массовое число 211.

Образец описания выполнения лабораторной работы

Вопросы к собеседованию при допуске к работе

1. Кинематические характеристики вращательного движения: угловая скорость ω , угловое ускорение ε . Направление и модуль каждой из этих величин. Сделать рисунок.
2. Взаимосвязь линейных и угловых характеристик вращательного движения.
3. Указать направления вектора, угловой скорости ω и углового ускорения ε крестовины. Записать зависимости этих величин от времени)ε(t),ω(t),
4. Момент инерции материальной точки, твердого тела относительно точки, относительно оси. Теорема Штейнера.
5. Момент силы относительно неподвижной точки, закрепленной оси. Его модуль, направление. Плечо силы.

6. Момент импульса материальной точки и абсолютно твердого тела относительно неподвижной точки, закрепленной оси. Его модуль, направление
7. Основной закон динамики вращательного движения для абсолютно твердого тела (две формы записи и связь между ними).
8. Закон сохранения момента импульса. Условия его выполнения.
9. Какая сила создает вращательный момент крестовины и как он определяется в данной работе.

ИЗМЕРЕНИЕ МОМЕНТА ИНЕРЦИИ МАХОВИКА

Цель работы: Изучение основных законов механического движения.
Приборы: Маховик, шнур, грузы, штангенциркуль, секундомер.

Теоретическая часть

Маховик **1** жестко закреплен на валу **2**, который с помощью подшипников **3** может свободно вращаться вокруг горизонтальной оси вращения, являющейся одновременно осью симметрии всей системы. В исходном положении вся система находится в положении безразличного равновесия. На вал **2** наматывается шнур **4**, к свободному концу которого подвешивается груз **5**массы ***m***. Уравнение движения груза **5** можно записать на основе второго закона Ньютона, который является *основным законом динамики* поступательного движения:

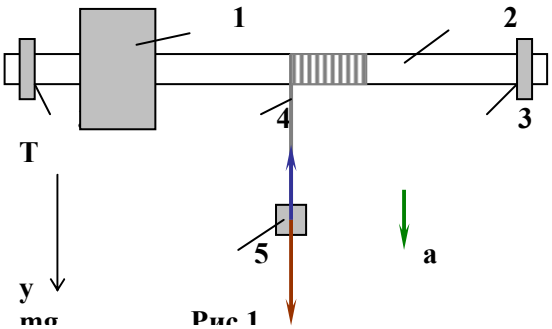


Рис 1

$$F = m \cdot a, \qquad (19)$$

где ***F***- равнодействующая всех сил, ***a*** - ускорение. Груз **5** движется под действием двух сил: *силы тяжести*

$$F = m \cdot g, \qquad (20)$$

и *силы натяжения нити* ***T***, которая может быть определена из *основного закона вращательного движения*:

$$M = J \cdot \beta, \qquad (21)$$

где ***M=T·r*** - *момент силы*, действующий на вал маховика; ***J*** - *момент инерции* маховика; ***β*** - *угловое ускорение*; ***r*** - *радиус* вала маховика.

С учетом направления сил второй закон Ньютона в проекциях на ось Y запишется следующим образом:

$$m \cdot g - T = m \cdot a \qquad (22)$$

или

$$m \cdot g - J \cdot \beta / r = m \cdot a$$

Используя формулы равноускоренного движения для определения пройденного пути ***h*** при нулевой начальной скорости $h = a \cdot t^2/2$ и связь углового ускорения с линейным ускорением $\beta = a/r$, можно выразить линейное и угловое ускорения через пройденный путь ***h*** и время ***t***:

$$a = 2h/t^2, \qquad \beta = 2h/rt^2 \qquad (23)$$

Тогда уравнение (22) можно переписать в другом виде:

$$mg - \frac{2Jh}{r^2 t^2} = m\frac{2h}{t^2}, \qquad (24)$$

откуда момент инерции маховика определяется выражением:

$$J = \frac{m(g - \frac{2h}{t^2}) r^2 t^2}{2h} = \frac{mr^2(gt^2 - 2h)}{2h} = \frac{mt^2 gr^2}{2h} - mr^2. \qquad (25)$$

Такой же вывод можно получить из закона сохранения энергии. Груз массы ***m*** обладает *потенциальной энергией* $W_{пг} = mgh$. Если предоставить возможность грузу свободно падать, то маховик будет равноускоренно вращаться. При этом потенциальная энергия груза будет переходить в *кинетическую энергию поступательного движения* груза:

$$W_{кг} = mv^2/2 \qquad (26)$$

и в *кинетическую энергию вращательного движения* маховика:

$$W_{км} = J\omega^2/2 \qquad (27)$$

где v - скорость поступательного движения груза; ω - угловая скорость маховика.
Если пренебречь силой трения в подшипниках и сопротивлением воздуха из-за их малости, то закон сохранения энергии запишется так:
$W_{пг} = W_{кг} + W_{км}$

$$\text{или } mgh = \frac{mv^2}{2} + \frac{J\omega^2}{2}. \qquad (28)$$

Используя формулы равноускоренного движения для определения пройденного пути h при нулевой начальной скорости $h=at^2/2$ и скорости $v=at$, а также связь угловой скорости с линейной скоростью $\omega=v/r$, можно выразить линейную и угловую скорости через пройденный путь h и время t:

$$v = 2h/t, \qquad \omega = 2h/rt. \qquad (29)$$

После подстановки формул (29) в закон сохранения энергии и элементарных алгебраических преобразований получим выражение для определения *момента инерции маховика*:

$$J = \frac{mr^2(gt^2 - 2h)}{2h} = \frac{mt^2gr^2}{2h} - mr^2. \qquad (30)$$

Для нахождения выражения по среднему квадратичному отклонению воспользуемся формулой (16) и учтем критерий ничтожных погрешностей (18). Частные производные выражения (30) по переменным r,h иt имеют вид:

$$\frac{\partial J}{\partial r} = \frac{mrgt^2}{h} - 2mr; \frac{\partial J}{\partial h} = -\frac{mr^2gt^2}{2h^2}; \frac{\partial J}{\partial t} = \frac{mr^2gt}{h}. \qquad (31)$$

Анализируя условия эксперимента можно заметить, что наибольший вклад в общую погрешность измерения момента инерции маховика вносит составляющая погрешности измерения времени свободного падения груза, поскольку она зависит не только от точности секундомера, но и от силы трения в подшипниках, а также реакции экспериментатора при нажатии кнопок секундомера. Обе последние величины являются случайными и вносят наибольший вклад в общую погрешность.
В итоге среднее квадратичное отклонение момента инерции маховика можно приближенно определить следующим выражением:

$$\sigma_J \approx \frac{mr^2gt}{h}\sigma_t \qquad (32)$$

где σ_t - среднее квадратичное отклонение времени свободного падения, определяемое по формуле (6).

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

1. Штангенциркулем или микрометром измерить диаметр вала маховика $d=2r$ и рулеткой высоту свободного падения h.
2. Намотать ровным слоем шнур на вал маховика и подвесить к свободному концу шнура груз заданной массы.
3. Предоставить грузу возможность свободно падать и секундомером зафиксировать время свободного падения груза t.
4. Опыт проделать девять раз с заданным грузом, меняя экспериментатора, работающего с секундомером.
5. По измеренным данным выполнить необходимые расчеты средних величин (формула 3) и заполнить таблицу эксперимента.
6. По табличным данным определить средние квадратичные отклонения времени свободного падения (формула 6) и момента инерции маховика (формула 32), а также момент инерции маховика (формула 30) с абсолютной (формула 14) и относительной (формула 2) погрешностями его определения.

***r* =** ***h* =** ***m* =** Таблица 1

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Сред**	**СКО**
t*, *c											
Δt*, *c											
Момент инерции маховика $J =$											
СКО момента инерции маховика $\sigma_J =$											
Абсолютная погрешность $\Delta_J = 0{,}4\sigma_J =$											
Относительная погрешность $\gamma_J = \Delta_J/J =$											

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Выведите расчетную формулу из основного закона динамики поступательного движения тела.

2. Запишите основной закон вращательного движения и дайте определения всем входящим в него величинам.
3. Получите расчетную формулу из закона сохранения энергии при механическом движении.
4. Нарисуйте силы, действующие на груз, и запишите в векторной форме уравнение его движения.
5. Дайте определения моментов инерции материальной точки и тела в целом. В каких единицах он измеряется?
6. Запишите выражения для потенциальной энергии груза и кинетических энергий маховика и груза. Поясните входящие в эти выражения величины.
7. Частные производные расчетной формулы по измеряемым величинам и их физический смысл.

Перечень контрольных вопросов к зачету с оценкой и экзамену
II семестр

1. Основные понятия и характеристики движения. Траектория, путь, перемещение. Скорость и ускорение. Скорость и ускорение при криволинейном движении.

2. Движение частицы по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь линейных и угловых характеристик движения.

3. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела.

4. Понятие инерциальной системы отсчета. Законы Ньютона и границы их применения.

5. Механический принцип относительности. Преобразования Галилея. Современная трактовка законов Ньютона.

6. Закон сохранения импульса. Центр инерции. Закон движения центра инерции.

7. Момент импульса. Момент силы. Закон сохранения момента импульса. Уравнение моментов.

8. Особенности движения в центральном поле. Работа. Мощность. Кинетическая энергия.

9. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Внутренняя энергия. Закон сохранения энергии в механике. Законы сохранения и симметрия пространства и времени.

10. Принцип относительности в релятивистской механике. Преобразования Лоренца для координат и времени и их следствия.

11. Релятивистский импульс. Полная энергия частицы. Законы сохранения энергии и импульса в релятивистской динамике.

12. Уравнения движения и равновесия твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном и вращательном движении.

13. Уравнение движения твердого тела, вращающегося вокруг оси. Момент инерции. Вращательный момент.

14. Общие свойства газов и жидкостей. Кинематическое описание движения жидкости. Векторные поля.

15. Уравнения движения и равновесия жидкости. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли.

16. Основные положения м.к.т. Модель идеального газа. Основное уравнение м.к.т. Понятие о температуре.

17. Вывод уравнения Менделеева-Клайперона из основного уравнения молекулярно-кинетической теории.

18. Распределение Максвелла. Свойства функции распределения.

19. Опыт Штерна. Расчет характерных скоростей. Распределение молекул по энергиям теплового движения. Средняя кинетическая энергия. Статистический смысл температуры.

20. Число степеней свободы молекул. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия системы из многих частиц. Внутренняя энергия идеального газа (с учетом структуры молекул).

21. Идеальный газ в поле тяготения. Барометрическая формула. Распределение Больцмана по энергиям частиц. Опыты Перрена.

22. Основные понятия: обратимые, необратимые процессы, круговые процессы.
23. Работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость.
24. Первое начало термодинамики. Применение первого начала к изопроцессам.
25. Адиабатный процесс. Уравнения Пуассона.
26. Классическая теория теплоемкости. Понятие о квантовой теории теплоемкости.
27. Второе начало термодинамики (формулировки). Тепловые машины и их К.П.Д.
28. Цикл Карно. К.П.Д. цикла Карно. Теоремы Карно. Неравенство Клаузиуса.
29. Понятие об энтропии. Свойство энтропии. Связь энтропии с термодинамической вероятностью. Статистический характер второго начала.
30. Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, вязкость.
31. Уравнения Фурье, Фика, Ньютона. Связь между коэффициентами переноса.
32. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса и Эндрюса. Критические параметры.Понятие фазы и фазового равновесия.
33. Фазовые переходы первого и второго рода. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.
34. Фазовые диаграммы. Равновесие твердой жидкой и газовой фаз.
35. Процессы кипения плавления, сублимации. Полиморфизм.
36. Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле как вид материи. Напряженность. Принцип суперпозиции. Графическое изображение электрических полей. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса и ее применение.
37. Работа сил электрического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов.
38. Циркуляция заряженных проводников. Энергия конденсатора. Плотность энергии.
39. Характеристики постоянного тока. Условие существования тока. Закон Ома для однородного участка цепи.
40. Сторонние силы в электрической цепи. Источники тока. Э.Д.С. и напряжение. Закон Ома для неоднородного участка и замкнутой цепи. Правила Кирхгофа.
41. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

III семестр

1. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция и напряженность поля. Силовые линии. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету полей.
2. Основные свойства магнитного поля. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции и ее применение к расчету полей.
3. Сила Ампера и сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный момент кругового тока. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле.
4. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия и плотность энергии магнитного поля.
5. Обобщение закона электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Ток смещения.
6. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля в интегральной и дифференциальной формах.
7. Электрический диполь. Энергия диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектрика. Поляризационные заряды. Поляризованность.
8. Основные уравнения электростатики диэлектриков. Электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость. Граничные условия. Плотность энергии электростатического поля в диэлектрике.
9. Основные уравнения магнитостатики в веществе. Намагничивание вещества. Молекулярные токи. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Плотность энергии магнитного поля. Соленоид с магнетиком.
10. Классификация магнетиков. Диа, пара и ферромагнетизм.

11. Гармонические колебания и их характеристики. Понятие о гармоническом осцилляторе. Дифференциальное уравнение собственных колебаний. Полная энергия гармонических колебаний.

12. Свободные затухающие колебания. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Характеристики затухающих колебаний: логарифмический декремент и добротность.

13. Вынужденные колебания механического осциллятора. Дифференциальное уравнение и его решение. Резонанс.

14. Сложение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты.

15. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.

16. Электромагнитный осциллятор. Собственные колебания в закрытом колебательном контуре. Полная энергия электромагнитных колебаний.

17. Затухающие электромагнитные колебания и их характеристики.

18. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс токов и напряжений.

19. Квазистационарные токи. Переменный ток в цепи с активным сопротивлением, в цепи с индуктивным сопротивлением и в цепи с емкостным сопротивлением.

20. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.

21. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Характеристики волн. Волновая поверхность.

22. Уравнения плоской и сферической механической и электромагнитной волн. Основные свойства электромагнитных волн. Энергия и интенсивность электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

23. Интерференция световых волн. Когерентность и монохроматичность световых волн. Сложение световых волн. Расчет интерференционной картины от двух источников.

24. Методы наблюдения интерференции в оптике. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона.

25. Применение интерференции в технике Интерферометры.

26. Дифракция света и условия ее наблюдения. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.

27. Дифракция Френеля от простейших преград. Дифракция Фраунгофера от щели.

28. Дифракционная решетка, ее характеристики и применение. Дифракция рентгеновских лучей на объемной решетке.

29. Понятие о голографии.

30. Основные характеристики теплового излучения. Закон Кирхгофа.

31. Распределение энергии в спектре излучения а.ч.т. Законы Стефана-Больцмана, Вина. Формула Рэлея-Джинса.

32. Квантовые представления о природе теплового излучения. Формула Планка. Объяснение основных закономерностей теплового излучения на основе формулы Планка.

33. Фотоэлектрический эффект и его основные закономерности. Уравнение Эйнштейна.

34. Эффект Комптона. Квантовая теория эффекта.

35. Характеристики фотона. Эксперименты, подтверждающие дискретность электромагнитного излучения.

36. Спектральные серии атомов. Теория атома водорода по Бору. Квантовые числа. Энергия стационарных состояний.

37. Опыт Франка и Герца. Недостатки теории Бора.

38. Волновые свойства частиц. Волны де-Бройля. Статистическая интерпретация волн де-Бройля. Опыты Дэвисона и Джермера, Томсона и Тартаковского.

39. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

40. Нестационарное и стационарное уравнения Шредингера. Волновая функция и ее свойства.

41. Применение уравнения Шредингера для решения задачи о частице в потенциальной яме.

42. Теория атома водорода в квантовой механике. Квантование энергии и момента импульса. Волновые функции электрона в атоме.

43. Объяснение основных закономерностей излучения атома водорода. Потенциалы возбуждения и ионизации.

44. Квантовые числа электрона в атоме и их физический смысл.

45. Принцип Паули и распределение электронов по энергетическим состояниям. Понятие об электронных оболочках и их заполнение электронами.

46. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.

47. Типы оптических переходов и их свойства. Инверсная среда. Процессы и системы накачки. Прохождение излучения через инверсную среду. Активный резонатор.

48. Устройство и принцип действия твердотельных и газовых лазеров. Полупроводниковые лазеры.

49. Зонная структура энергетических состояний электронов в твердом теле. Деление веществ на металлы, диэлектрики, полупроводники.

50. Статистика электронов в металле. Зависимость энергии Ферми от концентрации электронов в металле. Понятие о вырожденном электронном газе.

51. Электроны в полупроводниках. Собственные и примесные полупроводники. Статистика электронов в полупроводниках.

52. Контактные явления. Гетеропереходы.

53. Характеристики ядра. Состав ядра. Взаимодействие нуклонов. Понятие о свойствах и природе ядерных сил.

54. Дефект массы и энергия связи ядер.

55. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.

56. Закономерности и природа альфа, бета и гамма излучений атомных ядер.

57. Реакция деления ядра. Цепная реакция деления.

58. Реакция синтеза ядер. Понятие о ядерной энергетике.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знания основных принципов и законов физики
- знания основных физических явлений и умений их математического описания
- знание методов наблюдения физических явлений
- знание методов экспериментального исследования явлений
- способность использовать в познавательной профессиональной деятельности базовых знаний в области физики
- умение качественно и количественно формулировать и решать физические задачи, связанные с применением физических знаний в инженерной деятельности
- понимание границ применимости физических законов
- формирование интереса к изучению физики, как основы инженерных знаний и понимание ее роли в научно-техническом прогрессе
- применять математические методы обработки результатов эксперимента
- умение обращения с основными физическими приборами
- иметь определенные навыки экспериментальной работы:

а) умение сформулировать постановку задачи исследований

б) уметь выбрать метод исследования и необходимое оборудование для проведения исследований

в) умение оформлять результаты эксперимента в виде таблиц и графиков

г) уметь проводить анализ полученных результатов

д) уметь составить полный отчет по результатам проведенных исследований.

Средства оценивания для контроля

Собеседование (устный и письменный опрос) – средство контроля, организованное как специальная беседа (письменная работа) преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования (письменной работы) зависят от того, каковы цели поставлены перед ним.

Тест - это система заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющая качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и навыков. Тестовое задание – основная составляющая часть теста, которая состоит из инструкции для учащихся, текста задания, имеет однозначный правильный ответ и характеризуется набором показателей. По структуре и способу ответа тестовые задания будем подразделять на тестовые задания закрытого типа, т.е. задания с предписанными ответами, и открытого типа, т.е. задания со свободными ответами.

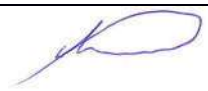
Зачет с оценкой – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Традиционный зачет с оценкой предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет с оценкой, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет с оценкой имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и

умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на вопросы билета, как правило, преподаватель задает дополнительные вопросы студенту.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 8 от «25» 08 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год со следующими изменениями: в пункте 4, таблица 1, столбец 2 «Формулировка компетенции» и в Приложение 2, таблица П1, столбец 2 «Код и наименование формируемой компетенции» строку «ОПК-7. Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.» изложить в следующей редакции: «ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.».	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Математика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.ф.-м.н., доцент — *(должность, ученое звание, степень)*
_____ *(подпись)*
Ильязова Д.З. — *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ *(подпись)*
Веревичев И.И. — *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ *(подпись)*
Шишкин В.В. — *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ *(подпись)*
Лапышёв А.А. — *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ *(подпись)*
Федоров А.А. — *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ *(подпись)*
Самойлова Н.П. — *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 13
6.5 Лабораторный практикум 15
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 15
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 15
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....16
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 16
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....19
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 22
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 22
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 24
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 51

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 18 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	648
Экзамен(ы)	1,2,3		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	224
Курсовой проект		Лекции	96
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)	1,2,3	практические (семинарские)	128
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	280
Эссе		Экзамен(ы)	144
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование у будущих выпускников-бакалавров теоретических знаний и практических навыков применения полученных математических методов в производственной и научно-исследовательской деятельности в области авиастроения.

Задачами дисциплины являются:

1. Изучение теоретических основ и практических навыков применения математического знания в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности в области авиастроения.
2. Развитие необходимого уровня математической интуиции в процессе подбора методов для нахождения оптимальных решений теоретических и практических задач.
3. Приобретение твердых навыков решения производственных задач с доведением решения до практически приемлемого результата с помощью математического аппарата.

Изучение материалов дисциплины «Математика» должно способствовать освоению вышеуказанных компетенций на определенном уровне их формирования на основе приобретенных математических знаний, умений и навыков.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	**Знает** основные способы применения методов и приемов математической формализации, аналитических способов интерпретации полученной информации. **Умеет** распознавать специфику возникающих в профессиональной деятельности проблем и формализовать их с помощью математического аппарата. **Имеет практический опыт** применения методов, алгоритмов и других математических способов решения стандартных производственных задач в области конструирования авиационной техники.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.23.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	1/2/3	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	88/72/64	-	-
- лекции	32/32/32	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	56/40/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	155/63/62	-	-
- проработка теоретического курса	44/20/20	-	-
- курсовая работа (проект)		-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	71/20/20	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- подготовка к контрольным работам	40/21/22	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	45/45/54	-	-
Итого	**288/180/180**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	экзамен/ экзамен/экзамен	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**(1-й сем.) Раздел 1.** Линейная алгебра	8/-/-	12/-/-		10/-/-	30/-/-
2	**Раздел 2.** Векторная алгебра.	4/-/-	6/-/-		11/-/-	21/-/-
3	**Раздел 3.** Аналитическая геометрия	8/-/-	8/-/-		11/-/-	27/-/-
4	**Раздел 4.** Элементы функционального анализа.	2/-/-	6/-/-		11/-/-	19/-/-
5	**Раздел 5.** Введение в математический анализ	4/-/-	12/-/-		11/-/-	27/-/-
6	**Раздел 6.** Дифференциальное исчисление функции одной переменной	6/-/-	12/-/-		11/-/-	29/-/-
7	**(2-й сем.) Раздел 7.** Комплексные числа. Многочлены.	2/-/-	6/-/-		11-/-	19/-/-
8	**Раздел 8.** Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл	8/-/-	10/-/-		11/-/-	29/-/-
9	**Раздел 9.** Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	4/-/-	6/-/-		11/-/-	21/-/-
10	**Раздел 10.** Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4/-/-	4/-/-		11/-/-	19/-/-
11	**Раздел 11.** Элементы дифференциальной геометрии	4/-/-	2/-/-		11/-/-	17/-/-
12	**Раздел 12.** Дифференциальные уравнения	8/-/-	8/-/-		11/-/-	27/-/-
13	**Раздел 13.** Двойные и тройные интегралы	2/-/-	4/-/-		11/-/-	17/-/-
14	**(3-й сем.) Раздел 14.** Числовые и функциональные ряды	6/-/-	6/-/-		11/-/-	23/-/-
15	**Раздел 15.** Гармонический анализ	6/-/-	6/-/-		11/-/-	23/-/-
16	**Раздел 16.** Криволинейные и поверхностные интегралы.	8/-/-	8/-/-		11/-/-	27/-/-
17	**Раздел 17.** Элементы теории поля	6/-/-	6/-/-		11/-/-	23/-/-
18	**Раздел 18.** Теория функции комплексного переменного. Элементы операционного исчисления	6/-/-	6/-/-	-	11/-/-	23/-/-
19	Подготовка к контрольным работам	-/-/-	-/-/-	-/-/-	83/-/-	83/-/-
20	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	144/-/-	144/-/-
	Итого	**96/-/-**	**128/-/-**	**-**	**424/-/-**	**648/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
1-й семестр
Раздел 1. Линейная алгебра
1.1. Определители и матрицы. Системы линейных уравнений. 1.1.1. Определители второго и третьего порядка. Определители n-го порядка и их свойства. Разложение определителя по строке (столбцу). Основные методы вычисления определителей n-го порядка. 1.1.2. Матрицы и действия с ними. Обратная матрица. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы. 1.1.3. Решение систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными по правилу Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы. 1.1.4. Решение систем m линейных уравнений с n неизвестными. Совместность систем линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронекера-Капелли. Фундаментальная система решений.
1.2. Линейные пространства. Линейные преобразования. Квадратичные формы.
1.2.1. Линейные пространства. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Размерность и базис линейного пространства. Координаты вектора. Преобразование координат при переходе к новому базису. Евклидово пространство. 1.2.2. Отображения множеств. Обратное отображение. Линейные отображения R^n в R^m, R^n в R^n. Линейные операторы и действия с ними. Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в различных базисах. Собственные значения, и собственные векторы линейного оператора. Характеристический многочлен. Приведение матрицы линейного оператора к диагональному виду. Ортогональные матрицы. Ортогональные преобразования (самостоятельное изучение). 1.2.3. Квадратичные формы**.** Билинейные и квадратичные формы. Матрица квадратичной формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Критерий Сильвестра положительной определенности квадратичной формы.
1.3. Алгебраические структуры и алгебры. 1.3.1 . Основные алгебраические структуры. 1.3.2. Бинарные операции. 1.3.3. Свойства алгебраических операций. 1.3.4. Определение и основные свойства группы и подгруппы. Понятие кольца и полукольца. 1.4. Булева алгебра. Элементы математической логики. 1.4.1. Элементарные операции и их свойства. Свойства и законы двоичной булевой алгебры на множестве действительных чисел. 1.4.2. Представление булевых функций таблицами истинности.
Раздел 2. Векторная алгебра
2.1. Векторная алгебра. 2.1.1. Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Декартовы координаты векторов и точек. Скалярное произведение векторов, его основные свойства, координатное выражение . 2.1.2. Векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства и геометрический смысл. Координатное выражение векторного и смешанного произведения.
Раздел 3. Аналитическая геометрия

3.1. Линии второго порядка.

3.1.1.Уравнение кривой в декартовой прямоугольной системе координат. Алгебраические кривые второго порядка. Эллипс. Каноническое уравнение эллипса, эксцентриситет, директрисы, свойства эллипса.

3.1.2. Гипербола. Каноническое уравнение гиперболы, директрисы, асимптоты, эксцентриситет гиперболы. Свойства гиперболы. Парабола и ее свойства.

3.3.3. Полярная система координат. Уравнение кривой в полярной системе координат. Параметрические уравнения кривой. Линейные преобразования системы координат.

3.2. Поверхности и кривые в пространстве

3.2.1. Уравнения поверхности и кривой в декартовой прямоугольной системе координат. Алгебраические поверхности второго порядка.

3.2.2. Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения.

3.2.3.. Классификация поверхностей. Эллипсоид, гиперболоиды, параболоиды, конус.

Раздел 4. Элементы функционального анализа.

4.1. Элементы теории множеств.

4.1.1.Множества. Операции с множествами. Декартово произведение множеств. Отображения множеств. Мощность множества. Множество вещественных чисел.

4.2. Метрические пространства.

4.2.1. Нормирование пространства. Бесконечномерные евклидовы пространства. Полнота пространства.

4.2.2.Топологическое пространство. Отображение множеств.

Раздел 5. **Введение в математический анализ.**

5.1.Функция

Функция. Область ее определения. Сложные и обратные функции. График функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.

5.2. Предел числовой последовательности

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Критерий Коши. Арифметические свойства пределов. Переход к пределу в неравенствах. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.

5.3. Предел функции

Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства предела функции. Односторонние пределы. Пределы монотонных функций. Замечательные пределы.

5.4. Непрерывность функции.

Непрерывность функции в точке. Локальные свойства непрерывных функций. Непрерывность сложной и обратной функций. Непрерывность элементарных функций. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва, их классификация. Сравнение функций. Символы о и О. Эквивалентные функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, промежуточные значения. Теорема об обратной функции.

Раздел 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

6.1. Производная функции

Понятие функции, дифференцируемой в точке. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Правила нахождения производной и дифференциала.

6.1.1. Производная сложной и обратной функций. Инвариантность формы дифференциала. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Производная степенно-показательной функции.

6.1.2.Производные и дифференциалы высших порядков.

6.2. Теоремы о дифференцируемых функциях

6.2.1.Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано и в форме Лагранжа.

6.2.2.Разложение основных элементарных функций по формуле Тейлора. Применение

формулы Тейлора для приближенных вычислений.
2-й семестр
Раздел 7. Комплексные числа. Многочлены.
7.1. Комплексные числа Комплексные числа. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Действия с комплексными числами. Корни из комплексных чисел. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Комплексные числа и действия с ними.
7.2. Разложение многочлена на множители. 7.2.1. Многочлен. Теорема Безу. Основная теорема алгебры.
7.2.3. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители. Разложение многочлена на множители в случае комплексных корней.
7.3. Интерполирование. Интерполяционная формула Лагранжа. Численное дифференцирование. Приближенное вычисление корней уравнений, метод хорд, метод касательных.
Раздел 8. Интегральное исчисление функций одной переменной.
8.1. Неопределенный интеграл
8.1.1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Замена переменной. 8.1.2. Метод интегрирования по частям. 8.1.3. Разложение рациональных дробей на простейшие. Интегрирование рациональных дробей. 8.1.4. Интегрирование тригонометрических функций. 8.1.5. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций
Раздел 9. Определенный интеграл
9.1. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. 9.1.1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. 9.1.2. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. 9.1.3. Приближенное вычисление определенного интеграла. Метод Симпсона.
9.2. Несобственный интеграл 9.2.1. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их свойства. 9.2.2. Признаки сходимости несобственных интегралов
Раздел 10. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных
10.1. Функции нескольких переменных. Основные понятия. Предел и непрерывность функции. Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность формы дифференциала. Геометрический смысл частных производных и дифференциала
10.2. Производная сложной функции. Производная сложной функции. Производная неявно заданной функции. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора.
10.3. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Метод наименьших квадратов. Наибольшее и наименьшее значения функции. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа (самостоятельное изучение)
Раздел 11. Элементы дифференциальной геометрии
11.1. Кривизна кривой. 11.1.1.Вычисление кривизны плоской кривой. Радиус и круг кривизны. 11.1.2.Приближенное вычисление корней уравнения.

11.2. Векторная функция скалярного аргумента

11.2.1.Векторная функция скалярного аргумента. Предел и производная векторной функции.

11.2.2. Правила дифференцирования векторных функций.

11.3. Приложения дифференциального исчисления к геометрии в пространстве.

11.3.1. Первая и вторая производные по длине дуги.

11.3.2.Главная нормаль. Бинормаль. Кручение.

11.3.3.Уравнение нормальной плоскости. Касательная плоскость и нормаль в пространстве.

Раздел 12. Дифференциальные уравнения

12.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.

12.1.1.Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения первого порядка. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

12.1.2. Однородные дифференциальные уравнения.

Линейные дифференциальные уравнения. Уравнения Бернулли.

12.1.3. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.

12.1.4. Огибающая семейства интегральных кривых. Особые решения. Уравнения Лагранжа и Клеро.

12.2. Дифференциальные уравнения высших порядков.

12.2.1. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка

12.2.2. Линейные однородные дифференциальные уравнения: Определение и общие свойства.

12.2.3. Линейные однородные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами. Неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка. Метод вариации произвольных постоянных.

12.2.4. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-го порядка. Метод вариации произвольных постоянных. Интегрирование ЛНДУ с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.

12.3. Системы дифференциальных уравнений.

12.3.1. Нормальная система дифференциальных уравнений. Векторная запись нормальной системы. Задача Коши для нормальной системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.

12.3.2. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

12.3.3. Понятие о теории устойчивости Ляпунова и асимптотической устойчивости решений системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (самостоятельное изучение).

12.3.4. Приближенное решение дифференциальных уравнений и систем. Метод Эйлера. Метод Рунге–Кутта.

Раздел 13. Двойные и тройные интегралы

13.1. Двойной интеграл

13.1.1. Двойной интеграл и его свойства. Вычисление двойного интеграла.

13.1.2. Замена переменных в двойном интеграле. Полярные координаты. Приложения двойного интеграла

13.2. Тройной интеграл

13.2.1. Тройной интеграл и его свойства. Сведение кратного интеграла к повторному. Цилиндрические и сферические координаты.

13.2.2. Приложения тройного интеграла.

3-й семестр

Раздел 14. Числовые и функциональные ряды

14.1.Числовые ряды. 14.1.1.Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости. 14.1.2. Знакопеременные ряды, ряды с комплексными членами. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов.
14.2. Функциональные ряды. 14.2.1. Область сходимости функционального ряда. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов: непрерывность ряда, почленное дифференцирование и интегрирование. 14.2.2. Степенные ряды. Теорема Абеля. Круг сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в степенные ряды. Приложение рядов.
Раздел 15. Гармонический анализ
15.1. Ряды Фурье. Гармонические колебания. Периодические функции. Тригонометрический ряд Фурье. Разложение периодических функций в ряд Фурье. Теорема Дирихле. Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Представление непериодической функции рядом Фурье.
15.2. Ряды Фурье по ортогональным системам. Ортогональные системы функций. Ряды Фурье по ортогональным системам. Тригонометрическая система. Понятие о линейном функциональном пространстве.
15.3. Интеграл Фурье
Раздел 16. Криволинейные и поверхностные интегралы
16.1. Криволинейный интеграл первого рода. Основные понятия. Криволинейный интеграл первого рода и его свойства. Вычисление криволинейного интеграла первого рода. Приложения криволинейного интеграла.
16.2. Криволинейный интеграл второго рода. Основные понятия. Вычисление криволинейного интеграла второго рода. Формула Остроградского-Грина. Некоторые приложения криволинейного интеграла второго рода. Условия независимости от пути интегрирования.
16.3. Поверхностный интеграл первого рода. Основные понятия. Вычисление поверхностного интеграла первого рода. Некоторые приложения поверхностного интеграла первого рода.
16.4. Поверхностный интеграл второго рода. Основные понятия. Вычисление поверхностного интеграла второго рода. Формула Остроградского-Гаусса. Формула Стокса. Некоторые приложения поверхностного интеграла второго рода.
Раздел 17. Элементы теории поля
17.1. Скалярное и векторное поля. 17.1.1. Основные понятия теории поля. Поверхности и линии уровня. Градиент скалярного поля. Векторные линии поля. Поток поля. 17.1.2. Дивергенция векторного поля, ее физический смысл. Циркуляция поля. Ротор векторного поля, его физический смысл. 17.1.3. Формула Гаусса-Остроградского. Формула Стокса.
17.2. Оператор Гамильтона. Некоторые свойства основных классов векторных полей. Векторные дифференциальные операции первого и второго порядков. Потенциальное поле, его свойства. Условие соленоидальности. Соленоидальное поле, его свойства.
17.3. Понятие о тензорном исчислении. Тензор. Действия с тензорами.
Раздел 18. Теория функции комплексного переменного
18.1. Комплексные числа, действия над комплексными числами.
18.1.1. Пределы и функции комплексного переменного.
18.1.2. Дифференцирование функции комплексного переменного.

18.1.3. Интеграл по комплексной переменной. 18.1.4. Интеграл Коши. 18.1.5.Следствия из формулы Коши.
18.2. Ряды аналитических функций.
18.2.1. Элементарные функции комплексной переменной.
18.2.2. Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды.
18.2.3. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряд Тейлора.
18.2.4. Ряд Лорана, его области сходимости.
18.3. Теория вычетов.
18.3.1. Определение формулы вычисления вычетов.
18.3.2. Основная теорема вычисления вычетов.
18.3.3. Вычисление интегралов с помощью вычетов.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
	ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР
1	Определители n-го порядка и их свойства.
2	Матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы. Тестирование.
3	Решение систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными
4	Решение систем m линейных уравнений с n неизвестными. Однородные системы.
5	Линейные пространства. Вектор. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Декартовы координаты векторов и точек.
6	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.
7	Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых. Расстояние от точки до прямой.
8	Уравнение прямой в пространстве. Плоскость. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости
9	Полярная система координат. Параметрическое задание кривых. Алгебраические кривые второго порядка.
10	Уравнения поверхностей и кривых в пространстве. Классификация поверхностей. Поверхности вращения, цилиндрические поверхности.
11	Функция. Сложные и обратные функции. Элементарные функции. Алгебраические функции. Графики.
12	Элементы булевой алгебры.
13	Предел числовой последовательности и его свойства. Вычисление предела числовой последовательности.
14	Предел функции. Замечательные пределы.
15	Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
16	Непрерывность функции в точке и на отрезке.
17	Свойства непрерывной на отрезке функции. Точки разрыва и их классификация.
18	Дифференцирование функций. Формулы производных.
19	Производная сложной функции.
20	Дифференцирование функции, заданной параметрически, неявно заданной функции, сложно-показательной функции. Тестирование.
21	Производные высших порядков. Теоремы о дифференцируемых функциях.
22	Вторая производная от неявной функции. Вторая производная от параметрически заданной функции. Механический смысл второй производной.
23	Дифференциал функции. Дифференциал сложной функции. Практикум по решению задач. Контрольная работа.

24	Формула Тейлора. Правило Лопиталя. Исследование поведения функции. Построение графика с помощью производных.
	ВТОРОЙ СЕМЕСТР
25	Комплексные числа. Действия над комплексными числами.
26	Многочлены. Формула Муавра.
27	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства.
28	Табличное интегрирование, метод замены переменной.
29	Метод интегрирования по частям..
30	Разложение многочлена на множители. Интегрирование рациональных дробей
31	Интегрирование тригонометрических функций.
32	Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций.
33	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.
34	Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.
35	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.
36	Частные производные. Дифференциал функции нескольких переменных.
37	Дифференцирование неявно заданной функции. Производная по направлению, градиент. Формула Тейлора.
38	Кривизна кривой. Векторная функция скалярного аргумента. Приложения дифференциального исчисления к геометрии в пространстве.
39	Дифференциальные уравнения I порядка. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
40	Однородные, линейные уравнения. Уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.
41	Дифференциальные уравнения высших порядков. Понижение порядка.
42	Однородные дифференциальные уравнения. Неоднородные дифференциальные уравнения. Огибающая семейства интегральных кривых. Особые решения.
43	Двойной интеграл, его свойства. Приложения двойного интеграла.
44	Тройные интегралы. Геометрический смысл. Приложения.
	ТРЕТИЙ СЕМЕСТР
45	Числовые ряды. Признаки сходимости числовых положительных рядов.
46	Знакопеременные и знакочередующиеся ряды.
47	Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора.
48	Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье периодической функции. Разложение периодических функций в ряд Фурье.
49	Гармонические колебания. Периодические функции. Тригонометрический ряд Фурье.
50	Теорема Дирихле. Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Представление непериодической функции рядом Фурье.
51	Криволинейные интегралы 1-го рода.
52	Криволинейные интегралы 2-го рода. Формула Грина
53	Поверхностные интегралы 1-го и 2-го рода.
54	Формулы Стокса и Остроградского.
55	Элементы теории поля. Основные понятия теории поля. Поверхности и линии уровня. Градиент скалярного поля
56	Векторные линии поля. Поток поля. Дивергенция векторного поля, ее физический смысл. Циркуляция поля. Ротор векторного поля, его физический смысл. Формула Гаусса-Остроградского. Формула Стокса.
57	Оператор Гамильтона. Некоторые свойства основных классов векторных полей. Потенциальное поле, его свойства. Условие соленоидальности. Соленоидальное поле, его свойства. Теория вычетов.
58	Теория функции комплексного переменного.

59	Дифференцирование и интегрирование функции комплексного переменного.
60	Ряды аналитических функций. Элементы операционного исчисления

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

Учебным планом предусмотрены *контрольные работы* в 1, 2, 3 семестрах.

Целью контрольных работ является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков решения задач. Для подготовки к контрольной работе студентам выдаются индивидуальные домашние задания по разделам:

1. Линейная алгебра.
2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия в пространстве.
3. Математический анализ функции одной переменной.

Задания к контрольным работам берутся студентами из следующих пособий:

1. Бараненков, А. И. и др. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие /А. И. Бараненков. – СПб.: Изд. «Лань», 2009. – 240 с.
2. Кузнецов Л. А Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: Учеб. пособие. 9-е изд., стер. – СПб.: Изд-во «Лань», 2008. – 240с.
3. Богомолов Е.П. Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальным курсам высшей математики: Учебное пособие – СПб.: изд-во «Лань», 2015. – 464 с.
4. Ильязова**,** Д. З. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Теория и практика: учебное пособие /Д.З. Ильязова**.**–Ульяновск: УлГТУ, 2012. – 171с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7438

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно:

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Разделы 1-2 Темы: 1.1..-2.1. Разделы 3,4,5 Тема.3..1.-.5.2. Разделы 5-6 Тема. 5.3.-6..2 Раздел 7 Тема: 7.1.-7.4. Раздел 8 Тема 8.1. Разделы 9-10 Тема 9.1.-10.3 Раздел 11 Тема 11.1.-11.3.. Раздел 12-13 Темы: 12.1.-13.2.	1-16 нед., 1 сем. 1-16 нед., 2 сем.	-	-

	Раздел 14 Темы: 14.1.-14.2. Раздел 15 Темы: 15.1.-15.3. Раздел 16 Темы 16.1.-16.4. Раздел 17 Тема 17.1.-17.3. Раздел 18 Тема 18.1.-18.3.	1-16 нед., 3 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Разделы 1-6 Разделы 7-13 Раздел 14-18	2-16 нед. 1 сем. 2-16 нед. 2 сем. 2-16 нед. 3 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Разделы 1-6 Разделы 7-13 Раздел 14-18	19-21 нед. 1 сем. 19-21 нед. 2 сем. 19-21 нед. 3 сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Шипачев В.С. Высшая математика: учебник и практикум/В.С. Шипачев: под ред. А.Н. Тихонова. - Изд. 8-е, перер. и доп. - М.: Изд-во «Юрайт», 2019. – 447с.:

2. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: учебное пособие/ В.С. Шипачев.– 10-е изд., стереотип. – М.: ИНФРА-М. 2019. – 304 с.

3. Ильязова Д.З. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии: учебное пособие / Д.З. Ильязова. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 237 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7438

4. Богомолова Е.П., Бараненков А.И., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальным курсам высшей математики: Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. - 464 с.

5. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Владимирова Ю.Н.. — Электрон. дан. — Москва : Омега-Л, 2011. — 221 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5545. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

6. Анкилов А. В. Высшая математика : учебное пособие. В 2 ч. Ч. 2 / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов, Ю. А. Решетников; под общей редакцией П. А. Вельмисова. – 2-е изд.– Ульяновск : УлГТУ, 2011.–272с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=2379

7. Анкилов, А. В. Высшая математика : учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1 / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов, Ю. А. Решетников; под общей редакцией П. А. Вельмисова. – 2-е изд.– Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 250 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=2378

8. Вельмисов, П. А. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных : учебное пособие / П. А. Вельмисов, Ю. В. Покладова. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 52 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Velmisov4.pdf

9. Бараненков А.И., Богомолова Е.П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике: Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2009. - 240 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Карасева А.Г. «Математика»: методические указания для студентов 1-го курса/ А.Г.Карасева.- Ульяновск: УлГТУ, 2012.- 84 с.

2. Неопределенный интеграл: методические указания к выполнению типового расчета по дисциплине «Математика»/ сост. А.Г.Карасева.- Ульяновск: УлГТУ, 2009.- 61с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=2218

3. Ильязова**,** Д. З. Линейная алгебра и аналитическая геометрия с элементами анимации: электронное учебное пособие /Д. З. Ильязова**.** - Ульяновск, 2015. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=6651

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
4. Научная библиотека УлГТУ http://lib.ulstu.ru/
5. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/
6. Издательство «Лань»: https://e.lanbook.com/
7. Издательство «Юрайт»: http://www.urait.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий, математических формул и теорем. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: указывает конкретные разделы в основном учебнике и рекомендует дополнительную литературу. Изучение дополнительного теоретического материала позволяет студентам более тщательно осваивать лекционный курс и более основательно готовиться к практическим занятиям.

Семинарские занятия проводятся в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4), последовательно закрепляя материалы изучаемых тем и разделов. Цели, порядок проведения семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии со студентами. Подготовка студентов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент мо-

жет использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Практические (интерактивные) занятия также выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на методику расчета показателей, необходимые для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) для самостоятельной работы и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Математика» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа нацелена на изучение студентами без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение контрольных работ.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется

4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Математика»
направление 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.23, подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1.

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование у будущих выпускников-бакалавров теоретических знаний и практических навыков применения полученных математических методов в производственной и научно-исследовательской деятельности в области авиастроения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольная работа, самостоятельная работа студента, экзамен.

Тематический план дисциплины:

Определители n-го порядка и их свойства.

Матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Решение систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными

Решение систем m линейных уравнений с n неизвестными. Однородные системы

Вектор. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Декартовы координаты векторов и точек. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.

Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых. Расстояние от точки до прямой.

Уравнение прямой в пространстве. Плоскость. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости

Алгебраические кривые второго порядка.

Полярная система координат. Параметрическое задание кривых.

Уравнения поверхностей и кривых в пространстве. Классификация поверхностей. Поверхности вращения, цилиндрические поверхности.

Функция. Сложные и обратные функции. Элементарные функции. Алгебраические функции. Предел числовой последовательности и его свойства. Вычисление предела числовой последовательности.

Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Свойства непрерывной на отрезке функции. Точки разрыва и их классификация.

Дифференцирование функций. Производная сложной функции.

Дифференцирование функции, заданной параметрически, заданной неявно, сложно-показательной функции.

Производные высших порядков. Теоремы о дифференцируемых функциях. Формула Тейлора. Правило Лопиталя.

Исследование поведения функции. Построение графика.

Комплексные числа. Многочлены. Теорема Безу.

Первообразная. Табличное интегрирование, метод замены переменной.

Метод интегрирования по частям

Разложение многочлена на множители. Интегрирование рациональных дробей

Интегрирование тригонометрических функций

Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций

Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.

Геометрические приложения определенного интеграла.

Несобственный интеграл с бесконечными пределами и от неограниченной функции. Функции двух переменных, предел и непрерывность. Частные производные.
Дифференцирование неявно заданной функции. Производная по направлению, градиент. Формула Тейлора.
Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Условный экстремум, метод Лагранжа.
Кривизна кривой.

Векторная функция скалярного аргумента Приложения дифференциального исчисления к геометрии в пространстве
Дифференциальные уравнения I порядка. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
Однородные, линейные уравнения. Уравнения Бернулли.

Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Огибающая семейства интегральных кривых. Особые решения. Уравнения Лагранжа и Клеро.
Дифференциальные уравнения высших порядков. Понижение порядка.

Однородные дифференциальные уравнения. Неоднородные дифференциальные уравнения. Метод Лагранжа. Решение уравнений со специальной правой частью
Двойной интеграл и его свойства. Приложения двойного интеграла.

Замена переменных в двойном интеграле. Приложения. Тройной интеграл и его свойства

Числовые ряды. Признаки сходимости числовых положительных рядов. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды
Функциональные ряды. Равномерная сходимость.

Степенные ряды. Ряды Тейлора.

Разложение в ряд Фурье периодической и непериодической функции.

Криволинейные интегралы. Формула Грина.

Поверхностные интегралы. Формулы Стокса и Остроградского.

Функция комплексного переменного. Дифференцирование и интегрирование функции комплексного переменного.
Ряды Лорана. Особые точки.

Вычет функции. Применение вычетов.

Преобразование Лапласа и его свойства. Теоремы разложения.

Решение дифференциальных уравнений операторным методом.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 648 часов, 18 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-1 способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Решение задач на практических занятиях, решение типовых задач для самостоятельной работы, тест, контрольная работа, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию ОПК-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня качества знания студентом пройденного теоретического курса и умения применять полученные знания на практике. Каждое практическое занятие содержит 5-9 задач или примеров. Общее число практических занятий – 60. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение задач на практическом тестировании

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня качества знания студентом пройденного теоретического курса и умения применять полученные знания на практике. Каждое практическое занятие содержит 25-9 задач или примеров. Время тестирования 30-45 минут. Общее число практических занятий – 3. Шкала оценивания имеет

вид (таблица П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания результатов тестирования

Оценка	Критерии
Отлично	Все задания решены правильно. Студент демонстрирует хорошие аналитические способности и уверенность в своих знаниях.
Хорошо	Большинство заданий решено правильно. Студент демонстрирует уверенность в своих знаниях, однако может допускать некоторые неточности или не укладывается во временной режим тестирования.
Удовлетворительно	Более половины заданий решены правильно, но студент демонстрирует ограниченные теоретические знания, допуская существенные просчеты или же не успевает пройти тестирование полностью в установленное время.
Неудовлетворительно	Большинство заданий решено неправильно или же все задания не решены, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильным выводам.

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию студенту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4).

Таблица П4

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Решение задач на контрольных работах

Контрольная работа является важным средством оценивания образовательных результатов. Целью проверки контрольных работ является текущий анализ качества усвоения студентами практических навыков решения задач по основным разделам дисциплины. Подготовка к контрольной работе осуществляется на всех предшествующих этапах аудиторной и самостоятельной работы студентов. Выполнение контрольной работы требует от студентов концентрации воли, полученных навыков и умений в решении задач и упражнений по математике в рамках строгой временной регламентации.

Количество задач и примеров может варьироваться в зависимости от требований соответствующей компетенции. Для подготовки к написанию контрольной работе студентам заранее предлагаются типичные варианты задач и примеров, решение которых он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. Контрольное задание может содержать 10-12 задач. Шкала оценивания имеет вид (таблица П5).

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания контрольных работ

Оценка	Критерии
Отлично	Студент безошибочно решает все задачи, ясно изложил методику ре-

	шения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задач, но в решениях задач допускает незначительные ошибки в оформлении, неточности в ссылках на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент решил большинство задач, но допустил ошибки в обосновании методики решения или неверно обосновал решение ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки качества усвоенных знаний и практическое задание (задачу или примеры) для контроля практических навыков и умений освоения запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Таким образом, структура составления экзаменационных билетов должна соответствовать задаче критериев выполнения всех заявленных в изучаемой дисциплине компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации.

Результаты решения практических задач и тестирования – 30% при текущей аттестации.

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

ВОПРОСЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1-й семестр.

Занятия 1, 2.

Вопросы:

1. Что есть матрица? Виды матриц и операции с матрицами.
2. Обратная матрица.
3. Определитель и его свойства.
4. Методы вычисления определителей.
5. Ранг матрицы. Решение СЛАУ с помощью обратной матрицы.

Литература:

1. Ильязова Д.З. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Теория и практика. Ульяновск: УлГТУ. 2015. – С.5-17. Задачи:1.12. с. 52-56.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 8-11.

Занятия 3-4.

Вопросы:

1. Решение систем n линейных уравнений с n неизвестными.
2. Понятие совместимой системы. Однородные системы.
3. Правило Крамера.
4. Метод Гаусса.
5. Фундаментальное решение системы, частное решение.

Литература:

1. Ильязова Д.З. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Теория и практика. Ульяновск: УлГТУ. 2015. – С. 19-29.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. 2012. - С. 12-15.
3. http://chertovfizik.ru/mathematica/kuznecov/diff_uravneniya.html

Занятие 5.

Вопросы:

1. Геометрическое представление о векторе.
2. Линейные операции над векторами.
3. Проекция вектора на ось. Проекция вектора на оси координат.
4. Декартовы координаты вектора и точек. Длина вектора.

Литература:

4. Ильязова Д.З. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Теория и практика. Ульяновск: УлГТУ. 2012. – С. 76-88. Тест 2.6. с. 92-94..
5. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. 2012. - С. 12-15.

Занятие 6.

Вопросы:

1. Геометрическое представление о векторе.
2. Линейные операции над векторами.
3. Проекция вектора на ось. Проекция вектора на оси координат.
4. Декартовы координаты вектора и точек. Длина вектора.
5. Скалярное произведение векторов и его свойства.
6. Векторное произведение векторов и его свойства.
7. Смешанное произведения векторов и их свойства.

Литература:

6. Ильязова Д.З. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Теория и практика. Ульяновск: УлГТУ. 2012. – С. 76-88. Тест 2.6. с. 92-94.
7. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. 2012. - С. 12-15.

Занятия 7-9.

Вопросы:

1. Уравнения плоскости в пространстве. Взаимное расположение плоскостей.
2. Расстояние от точки до плоскости. Пучок плоскостей.
3. Уравнения прямой в пространстве. Переход от общего уравнения прямой к каноническому. Угол между прямыми.
4. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Порядок нахождения точки пересечения прямой и плоскости.
5. Уравнение кривой в декартовой прямоугольной системе координат. Алгебраические кривые второго порядка.
6. Полярная система координат. Уравнение кривой в полярной системе координат. Параметрические уравнения кривых.
7. Эллипс. Гипербола и ее свойства. Парабола.
8. Уравнения поверхности в декартовой прямоугольной системе координат. Алгебраические поверхности второго порядка.

Литература:

8. Ильязова Д.З. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Теория и практика. Ульяновск: УлГТУ. 2012. – С. 105-139. (Контрольные вопросы на С. 134. Тест 3.5 на С. 124-126.).
9. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 28-29.

Занятие 10.

Вопросы:

1. Уравнения поверхностей. Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения..
3. Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения.
4. Эллипсоид, конус и их свойства.
5. Параболоиды и их свойства.
6. Гиперболоиды и их свойства.
7. Решение задач на сечения.

Литература:

1.Ильязова Д.З. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Теория и практика. Ульяновск: УлГТУ. 2012. – С. 151- 154. (Контрольные вопросы на С. 154. Тест 3.13 на стр. 154-157).
2.Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 34-36.

Занятия 11-12.

Вопросы:

1. Элементы функционального анализа. Основные понятия.
2. Функция. Элементарные функции и их графики.
3. Множества. Операции с множествами.
4. Декартово произведение множеств. Отображения множеств. Мощность множества.
5. Множество вещественных чисел
6. Элементы булевой алгебры.
7. Логические операции. Логическая символика.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.11-15.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 37-38.

Занятие 12.

Вопросы:

1. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.
2. Предел функции. Функция, стремящаяся к бесконечности. Ограниченные функции.

3. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций (формулы эквивалентности).

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 29.

Занятие 13.

Вопросы:

1. Теоремы о пределах: предел алгебраической суммы, произведения и частного.
2. Теоремы о пределах: об ограниченности функции, имеющей предел, о связи между бесконечно малой величиной и функцией, имеющей предел.
3. Вычисление пределов.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 30.

Занятия 14-15.

Вопросы:

1. Первый замечательный предел.
2. Второй замечательный предел.
3. Непрерывность функции в точке. Основные свойства непрерывных функций.
4.. Классификация точек разрыва. Непрерывность на множестве.
5. Свойства непрерывных на отрезке функций. Теорема о пределе функции, заключенной между функциями, имеющими одинаковый предел.
6. Задачи с практическим содержанием.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 31.

Занятие 16.

Вопросы:

1. Понятие производной. Геометрический и физический смысл производной.
2. Правила дифференцирования. Таблица производных.
3. Понятие дифференцируемости функции в данной точке. Связь непрерывности функции с ее дифференцируемостью.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 32.

Занятие 17.

1. Обратная функция. Производная обратной функции.
2. Производная степенно-показательной функции.
3. Дифференцирование функций, заданных неявно или параметрически.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 33.

Занятия 18-20.

Вопросы:

1. Производная от сложных функций.
2. Дифференциал функции и его геометрический смысл.
3. Применение дифференциала для приближенных вычислений.
3. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 34.

Занятие 21.

Вопросы:

1. Уравнения касательной и нормали. Экстремумы функции. Условия монотонности.
2. Исследование функции с помощью производных.
3. Общая схема исследования функции.
4. Построение графиков.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 36.

Занятия 22-23.

Вопросы:

1. Основные теоремы дифференциального исчисления (теоремы Ролля, Лагранжа, Коши).
3. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей.
4. Формулы Тейлора и Маклорена. Остаточные члены вида Пеано и Лагранжа.
5. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 44-45.

Занятие 24.

Вопросы:

1. Контрольный опрос.
2. Тестирование.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. 2012. - С. 37.

2-й семестр.

Занятие 25.

Вопросы:

1. Комплексные числа.
2. Действия над комплексными числами.
3. Алгебраическая форма изображения комплексных чисел.
4. Тригонометрическая форма изображения комплексных чисел.
5. Формула Эйлера.
6. Решение задач.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. 2012. - С. 38.

Занятие 26.

Вопросы:

1. Формула Эйлера.
2. Экспоненциальная форма представления комплексных чисел
3. Формула Муавра.
4. Решение задач

3. Таблица формул вычисления интегралов.

4. Основные методы вычисления интегралов.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. 2012. - С. 40.

Занятие 27

Вопросы:

1. Понятие первообразной.
2. Неопределенный интеграл.
3. Интегрирование рациональных дробей.
4. Замена переменной в интеграле.
5. Метод интегрирования по частям.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 41.

Занятие 28

Вопросы:

1. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.
2. Метод неопределенных коэффициентов.
3. Интегрирование иррациональных выражений.
4. Тестирование.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. 2012. - С. 42-43.

3. Тесты по теме.

Занятия 29-30

Вопросы:

1. Дробно-линейные иррациональности в интеграле
2. Линейные иррациональности.
3. Тригонометрические подстановки.
4. Подстановки Эйлера.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. 2012. - С. 44.

Занятие 31-32

Вопросы:

1.Определенный интеграл и его свойства.
2.Формула Ньютона-Лейбница.
3.Геометрические приложения определенного интеграла
4.Вычисление площадей. Длина дуги.
5. Поверхности фигур вращения.
6. Тригонометрические подстановки.
7. Несобственные интегралы.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. 2012. - С. 44-45.

Занятие 33-35

Вопросы:

1. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.
2. Понятие второй производной.
3. Дифференциалы функции нескольких переменных. Формула Лейбница.
4. Дифференциалы высших порядков.
5. Производная по направлению.
6. Градиент функции.
7. Исследование функции нескольких переменных.с помощью производных.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ.2012. - С. 54.

Занятие 36.

Вопросы:

1. Основные понятия дифференциальной геометрии.
2. Кривизна кривой.
3. Кривизна кривой и главная нормаль.
4. Векторная функция скалярного аргумента.
5. Примеры приложения дифференциального исчисления к геометрии в пространстве.
6. Правила дифференцирования векторов.
7. Первая и вторая производная вектора по длине дуги.
8. Длина плоской кривой в прямоугольной системе координат.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 44-45.

Занятия 37-38.

Вопросы:

1. Дифференциальные уравнения. Основные понятия.
2. ДУ с разделяющимися переменными.
3. Однородные ДУ первого порядка.
4. Обобщенные однородные ДУ первого порядка.
5. Линейные ДУ первого порядка.
6. Уравнение Бернулли.

Литература:
1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 44-45.

Занятия 39-40.

Вопросы:
1. Дифференциальное уравнение в полных дифференциалах.
2. Особые решения ДУ первого порядка.
3. ДУ высших порядков.
4. ДУ второго порядка.
5. Понижение степени ДУ.

Литература:
1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 44-45.

Занятие 41-42.

Вопросы:
1.Двойные интегралы.
2.Замена переменных в двойном интеграле.
3.Геометрический смысл двойного интеграла.
4.Тройной интеграл.
5.Применение интегралов в практических задачах.

Литература:
1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск:УлГТУ. - С. 44-45.

Занятия 43-44.

Вопросы:
1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка.
2. Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям.
3. Однородные линейные уравнения.
4. Уравнения Бернулли.
5. Уравнения высших степеней.
6. Методы понижения степеней уравнений.
7. Неоднородные дифференциальные уравнения.

Литература:
1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 44-45.

Занятие 44

Вопросы:
1.Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах.
2.Интегрирующий множитель.
3.Особые решения.
4.Уравнения Лагранжа.
5.Уравнения Клеро.
6.Системы дифференциальных уравнений.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 44-45.

3-й семестр

Занятие 45

Вопросы:

1.Числовые ряды.
2. Сходимость числовых рядов.
3.Признаки сходимости.
4.Знакопеременные ряды.
5.Знакочередующиеся ряды.
6.Понятие абсолютной сходимости.
7.Критерии сходимости.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В.П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.

Занятие 46-47.

Вопросы:

1. Сходимость и сумма ряда.
2. Необходимое условие сходимости.
3. Действия с рядами.
4. Ряды с неотрицательными членами.
5. Абсолютная и условная сходимости.
6. Признак Лейбница.
7. Свойства абсолютно сходящихся рядов.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В.П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.59-61.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 44-45.

Занятия 48-49.

Вопросы:

1. Функциональные ряды.
2. Степенные ряды.
3. Ряды Тейлора.

1.Бараненков А.И., Богомолова В.П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.111-114.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 44-45.

Занятие 50.

Вопросы:

1. Ряды Фурье.
2. Разложение в ряд Фурье положительной функции.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.111-114.
2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск,:УлГТУ. - С. 44-45.

Занятия 51-54.

Вопросы:

1.. Криволинейные интегралы 1-го рода.
2. Криволинейные интегралы 2-го рода.

7. Формула Грина.
8. Поверхностные интегралы.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В,П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.111-114.

Занятия 55-57.

Вопросы:

1. Основные понятия теории поля.
2. Градиент скалярного поля.
3. Поток поля и дивергенция.
4. Циркуляция и ротор векторного поля, его физический смысл.
5. Поверхности и линии уровня.
6. Векторные линии поля.
7. Формула Гаусса-Остроградского. Формула Стокса.

Литература:

1.Бараненков А.И., Богомолова В.П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.122-124.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов первого курса. Ульяновск: УлГТУ. - С. 44-45.

Занятие 58-60.

Вопросы:

1. Основные понятия ТФКП.
2. Дифференцирование функций комплексного переменного.
2. Понятие области аналитичности функций.
3. Ряд Лорана, его области сходимости.
4. Теория вычетов.
5. Определение формулы вычисления вычетов.
6. Основная теорема вычисления вычетов.
7. Вычисление интегралов с помощью вычетов.

Литература:

1. Бараненков А.И., Богомолова В.П., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Учебное пособие.- СПб.: Изд. «Лань», 2015. – С.122-124.

Задания по практическим работам содержатся в следующих методических изданиях:

1. Ильязова Д.З. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Теория и практика. Ульяновск.:УлГТУ. 2012 г. – 172 с.

2. Карасева А.Г. Математика. Методические указания для студентов 1–го курса. Ульяновск.:УлГТУ. 2012 г. – 94 с.

3. Карасева А.Г. Неопределенный интеграл: методические указания к выполнению типового расчета по дисциплине "Математика"/ сост. А.Г.Карасева. - Ульяновск: УлГТУ, 2009.- 61с.

4. Тарбокова Т. В. Самоучитель решения задач по линейной и векторной алгебре и аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учебно-методические пособие / Т.В. Тарбокова, В.М. Шахматов;- Томск:Изд-во ТПУ, 2003. http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/mv/2007/mv66.pdf

5. Бараненков А.И. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике: Учебное пособие. Сп-б: Изд-во «Лань», 2009. – 240 с.

6. Математика. Опорный конспект [Электронный ресурс] : метод. пособие. Ч.1 / А. И. Сурыгин, М. А. Иванова, О. В. Изотова; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. СПб.,2007 .http://www.unilib.neva.ru/dl/1726.pdf.

7. Сесечин А.Н., Ченцов А.А., Ченцова А.Г. Задачи маршрутизации перемещений. 1-е изд. С-Пб.: «Лань» 2015.

8. Воробьева Г.Н., Данилова А.Н. Практикум по численным методам. - М.: ВШ, 1979.

9. Высшая математика: методические указания к выполнению лабораторных работ/ Сост.: Г.И.Данилов, А.Г.Карасева. Ульяновск: УлГТУ,2009.- 51с.

Вопросы для повторения пройденного материала:

I. Дана система линейных уравнений. Требуется:

1.Определить, совместна ли она и в случае положительного ответа, определить количество ее решений.

2.В случае единственного решения:

1) найти его методом Гаусса;

2) по формулам Крамера или же записать систему в матричной форме и решить ее средствами матричного исчисления.

1 $\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 - 5x_3 = 3 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = -3 \\ x_1 + 2x_2 - 4x_3 = -3 \end{cases}$ **2** $\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 = 3 \end{cases}$ **3** $\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + x_3 = 3 \\ x_1 - 5x_2 + 3x_3 = -1 \\ x_1 - x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$

4 $\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + x_3 - 7 = 0 \\ x_1 - 2x_2 - 2x_3 - 3 = 0 \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 + 1 = 0 \end{cases}$ **5** $\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 12 \\ 3x_1 + 5x_2 + 7x_3 = 0 \\ 5x_1 + 7x_2 + x_3 = 4 \end{cases}$ **6** $\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 4x_3 = 16 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 10 \\ x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 16 \end{cases}$

7 $\begin{cases} 2x_1 - 2x_2 + 3 = 0 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 6 = 0 \\ 3x_1 + 4x_2 - x_3 = 0 \end{cases}$ **8** $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 15 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 35 \\ x_1 + 3x_2 + 6x_3 = 70 \end{cases}$ **9** $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 2 \\ 2x_1 + 3x_2 + 7x_3 = 12 \\ 3x_1 + 5x_2 + 11x_3 = 17 \end{cases}$

II. Найти собственные значения и собственные векторы матрицы:

1. $\begin{pmatrix} -1 & 3 & -2 \\ 1 & -4 & 3 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ **2.** $\begin{pmatrix} -6 & -8 & 2 \\ -5 & 2 & 8 \\ -3 & -4 & 1 \end{pmatrix}$ **3.** $\begin{pmatrix} 1 & -4 & 3 \\ 8 & 2 & -5 \\ -2 & 8 & -6 \end{pmatrix}$

4. $\begin{pmatrix} -2 & -1 & 2 \\ 5 & -3 & 3 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ **5.** $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ **6.** $\begin{pmatrix} 4 & -5 & 2 \\ 5 & -7 & 3 \\ 6 & -9 & 4 \end{pmatrix}$

7. $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 \\ 4 & -7 & 8 \\ 6 & -7 & 7 \end{pmatrix}$ **8.** $\begin{pmatrix} -4 & 3 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 3 & -2 & -1 \end{pmatrix}$ **9.** $\begin{pmatrix} 4 & -5 & 7 \\ 1 & -4 & 9 \\ -4 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

III. Привести уравнение кривой второго порядка $f(x, y) = 0$ к каноническому виду и найти точки ее пересечения с прямой $ax + by + c = 0$. Сделать чертеж.

1. $4x^2 + 4y^2 - 8x + 4y - 11 = 0$, $1 - 2y = 0$. **2.** $2x^2 - 8x + 5 - y = 0$, $2x = 1$.

3. $3x^2 + 3y^2 + 6x - 4y - 1 = 0$, $x - 2y + 1 = 0$. **4.** $x^2 + 2y^2 - 4y + 4 = 0$, $y - 1 = 0$.

5. $y^2-4y+x-6=0$, $x-y=0$.

6. $x^2+y^2-3x+6y-1=0$, $x-y=2$.

7. $2x^2+y^2-12x+10=0$, $x-1=0$.

8. $y=-x^2-4x+3$, $y=\frac{1}{2}x$.

9. $2x^2-4x-y+3=0$, $2x+y=0$.

10. $x^2+y^2-4y=0$, $x+y-2=0$.

IV. По координатам вершины пирамиды $A_1A_2A_3A_4$ найти: 1) длины ребер A_1A_2 и A_1A_3, 2) угол между этими ребрами, 3) площадь грани $A_1A_2A_3$ и длину медианы, опущенной из вершины A_3, 4) объем пирамиды, 5) уравнения прямых A_1A_2 и A_1A_3, 6) уравнения плоскостей $A_1A_2A_3$ и $A_1A_2A_4$ и угол между ними, 7) высоту пирамиды, опущенную из вершины A_4 на грань $A_1A_2A_3$.

1. $A_1(3,1,4)$, $A_2(-1,6,1)$, $A_3(-1,1,6)$, $A_4(0,4,-1)$.

2. $A_1(3,3,9)$, $A_2(6,9,1)$, $A_3(1,7,3)$, $A_4(8,5,8)$.

3. $A_1(3,5,4)$, $A_2(5,8,3)$, $A_3(1,9,9)$, $A_4(6,4,8)$.

4. $A_1(2,3,4)$, $A_2(7,6,3)$, $A_3(4,9,3)$, $A_4(3,6,7)$.

5. $A_1(9,5,5)$, $A_2(-3,7,1)$, $A_3(5,7,8)$, $A_4(6,9,2)$.

6. $A_1(0,7,1)$, $A_2(4,1,5)$, $A_3(4,6,3)$, $A_4(3,9,8)$.

7. $A_1(5,5,4)$, $A_2(3,8,4)$, $A_3(3,5,10)$, $A_4(5,8,2)$.

8. $A_1(6,1,1)$, $A_2(4,6,6)$, $A_3(4,2,0)$, $A_4(1,2,6)$.

9. $A_1(7,5,3)$, $A_2(9,4,4)$, $A_3(4,5,7)$, $A_4(7,9,6)$.

10. $A_1(6,6,2)$, $A_2(5,4,7)$, $A_3(2,4,7)$, $A_4(7,3,0)$.

V. **Найти алгебраическую и тригонометрическую формы числа $z=z_1+z_2$.**

Изобразить числа z_1, z_2 и z на плоскости. Вычислить z^5 по формуле Муавра и произведение $z_1\cdot z_2$.

1. $z_1=-2$, $z_2=2\left(\cos\frac{4\pi}{3}+i\sin\frac{4\pi}{3}\right)$

2. $z_1=2$, $z_2=\cos\frac{5\pi}{3}+i\sin\frac{5\pi}{3}$

3. $z_1=-2i$, $z_2=2\left(\cos\frac{5\pi}{6}+i\sin\frac{5\pi}{6}\right)$

4. $z_1=2i$, $z_2=\cos\frac{7\pi}{6}+i\sin\frac{7\pi}{6}$

5. $z_1=-2$, $z_2=2\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

6. $z_1=2\left(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$, $z_2=1$

7. $z_1 = -2i$, $z_2 = 2\left(\cos\frac{11\pi}{12} + i\sin\frac{11\pi}{12}\right)$

8. $z_1 = 4\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$, $z_2 = i$

9. $z_1 = -1$, $z_2 = \cos\frac{4\pi}{3} + i\sin\frac{4\pi}{3}$

10. $z_1 = 2(\cos\pi + i\sin\pi)$, $z_2 = -2i$

Типовые задания для самостоятельной работы

№ 1

1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{5x^3 + x^2 - 6}{-7x^3 - x + 8}$
2. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\frac{tg^2(5x)}{x \cdot Sin(6x)}$
3. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 4x + 3}$
4. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{-x^3 + 8x - 7}{5x^3 + x^2 - x}$.
5. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -1}\frac{tg\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{Sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}$.
6. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 2}\frac{Cos(x-2) - 1}{(2x)^2}$.
7. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{3+x}{2+x}\right)^{1+x}$
8. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\frac{tg^2(1-x)}{x \cdot Sin(x-1)}$.
9. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 2}\frac{Cos(x-2) - 1}{(2x)^2}$.
10. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 4x + 3}$
11. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\frac{tg^2(1-x)}{x \cdot Sin(x-1)}$.
12. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x-1}{x^2 - 4x + 3}$

№ 2

1. Найти производную функции $y = \sqrt{x} \cdot Sinx + tg3x$
2. Найти экстремумы функции $y = x^2 - x - 6$.
3. Найти производную функции $y = \arccos\sqrt{1 - x^2}$

4. Найти производную функции $y = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$

6. Найти производную функции $y = x^3 + 3x \cdot arctgx$.

7. Найти производную функции $y = \ln \arcsin x^2$

8. Найти экстремумы функции $y = x^2 - 4x + 3$

9. Найти производную функции $y = (\ln x)^{x^2+Sinx}$

10. Найти экстремумы функции $y = x^2 + x - 2$

11. Найти экстремумы функции $y = \left(\frac{x}{x-1}\right)^2$

12. Найти производную функции $y = Sinx \cdot 3\ln^2 x$.

13. Найти производную функции $y = e^{x^2+Sin^2x}$

14. Найти производную функции $y = 2tg^2 x + \ln\sqrt{x}$.

15. Найти дифференциал функции $z = x^2 + \ln x \cdot y$

16. Найти дифференциал функции $z = x^2 - xy + 2y^2 - x$.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Линейная алгебра

1. Операции над матрицами: сложение матриц, умножение на число

Задание 1

Найти сумму матриц 3A + 2B =

$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & -4 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ -3 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

☑ $\begin{pmatrix} 2 & 5 & -3 \\ -6 & 7 & -8 \end{pmatrix}$

☐ $\begin{pmatrix} 3 & 5 & 3 \\ 6 & -7 & 8 \end{pmatrix}$

☐ $\begin{pmatrix} -7 & 5 & -3 \\ -6 & 7 & -8 \end{pmatrix}$

☐ $\begin{pmatrix} -1 & -1 & -3 \\ -6 & 7 & -8 \end{pmatrix}$

Задание 2.

Найти разность матриц 4B - A =

$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 4 & 6 & 3 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 7 & 1 & -2 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

☐ $\begin{pmatrix} 1 & -1 & -9 \\ 7 & -6 & -1 \end{pmatrix}$

☑ $\begin{pmatrix} 25 & -1 & -9 \\ 8 & -6 & 1 \end{pmatrix}$

☐ $\begin{pmatrix} 30 & -1 & -9 \\ 8 & -6 & 1 \end{pmatrix}$

☐ $\begin{pmatrix} 25 & -1 & -9 \\ 8 & 6 & 1 \end{pmatrix}$

Задание 3.

1. Система уравнений называется совместной если она:
1)имеет одно решение;
2) не имеет решений;
3) имеет сколько-нибудь решений;
4) имеет бесконечно много решений.

2. Система называется определенной, если она имеет решений:
1) одно;
2) сколько-нибудь;
3) ноль;
4) бесконечно много.

3. Правило Крамера:

1) $x_i = \frac{\Delta x_i}{\Delta}$; 2) $x_i = \frac{\Delta}{\Delta x_i}$; 3) $x_i = \frac{\Delta - \Delta x_i}{\Delta}$; 4) $x_i = \frac{\Delta}{\Delta - \Delta x_i}$.

Тест 1.ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

1.Матрица – это:
A) число
B) прямоугольная таблица чисел
C) вектор
Д) множество.

2.**Определитель – это:**
A) число
B) прямоугольная таблица чисел
C) вектор
Д) функция.

3.Порядок определителя - это:
A) Диапазон значений его элементов
B) Число его строк и столбцов
C) Сумма индексов первого элемента первой строки
Д) Произведение диагональных элементов.

4. Правило треугольников - это:
A) Правило преобразования определителя
B) Правило вычисления определителя третьего порядка
C) Правило вычисления определителя любого порядка
Д) Правило образования миноров исходного определителя

5. Метод Крамера используют для решения:
A) систем линейных уравнений
B) вычисления определителей
C) длины векторов
Д) множества значений функции.

6. С помощью обратной матрицы можно решить только следующие виды систем линейных уравнений:
A) AX = B
B) XA = B
C) AXB = C
Д) AXУ = B.

7. Различают следующие виды умножения векторов:
A) Скалярное
B) Стационарное
C) Векторное
Д) Смешанное.

8. Квадрат длины вектора, заданного координатами, вычисляется:

А) разностью координат
В) суммой всех координат вектора
С) суммой квадратов разностей между координатами конца и начала вектора
Д) среднеарифметическим значением координат вектора.

9. Скалярное произведение двух перпендикулярных друг другу векторов равно:
А) 1
В) 0
С) 2
Д) -1.

10. Что геометрически представляет из себя векторное произведение?
А) скаляр
В) вектор
С) площадь
Д) объем**.**

11. Векторное произведение обладает свойством коммутативности
А) да
В) нет
С) в исключительных случаях
Д) только тогда, когда векторы коллинеарны относительно друг друга**.**

12. Система линейных однородных уравнений имеет нетривиальное решение, если:
А) определитель системы равен 0
В) определитель не равен 0
С) определитель положительного знака
Д) определитель отрицательного знака.

13. Система линейных однородных уравнений называется не**совместной, если она** имеет**...**
А) хотя бы одно решение
В) не имеет решений
С) только тривиальное решение
Д) только частное решение.

14. Какой метод не подходит для решения систем линейных уравнений?
А) Матричный метод
В) Метод Крамера
С) Метод Саррюса
Д) Метод Гаусса.

15. Вектор не может быть задан
А) аналитическим методом
В) с помощью координат
С) геометрическим способом
Д) интуитивно.

16. Компланарными называются векторы, которые
А) лежат на параллельных плоскостях
В) в одной плоскости
С) взаимно перпендикулярны друг другу
Д) имеют одинаковую для всех длину.

17. Какая операция не применима в векторной алгебре
А) сложение двух и более векторов
В) умножение векторов
С) вычитание векторов
Д) деление вектора на вектор.

18. Скалярный квадрат вектора равен
А) длине этого вектора
В) квадрату модуля этого вектора

С) удвоенному произведению длины вектора
Д) квадрату диагонали параллелограмма, основанием которого является данный вектор.

19. Координатами вектора в данном базисе называются

А) коэффициенты разложения этого вектора по базису
В) проекции данного вектора на оси OX, OY, OZ
С) проекции единичного вектора на оси OX, OY, OZ
Д) скалярное произведение трех коллинеарных ему векторов.

20. При перестановке двух соседних множителей смешанное произведение векторов

А) изменяет свой знак
В) обращается в 0
С) не изменяется
Д) превращается в скалярное произведение этих векторов.

Тест 2. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

1. Коэффициенты уравнения плоскости Ax + By + Cz = 0 – это:

А) координаты вектора, коллинеарного плоскости
В) координаты вектора, перпендикулярного этой плоскости
С) координаты ортогонального базиса
Д) координаты мнимых осей ортогональной системы.

2. Ax + By + Cz = 0 - обозначает уравнение плоскости:

А) нормальное
В) общее
С) каноническое
Д) уравнение плоскости в отрезках.

3. В уравнении 2 (x + 1) + 3 y + 5 (z – 7) = 0 координатами вектора, перпендикулярного данной плоскости, являются значения:

А) -1, 0, 7
В) 2, 3, 5.
С) 1, 3,12.
Д) -1, 3, 7.

4. Углом между двумя плоскостями является угол:

А) между любыми прямыми на этих плоскостях
В) между перпендикулярами к этим плоскостям
С) между перпендикулярами и прямыми на этих плоскостях
Д) угол определяемый с помощью транспортира.

5. Если (a,b.c) и (m,n,k) координаты векторов, коллинеарных двум перпендикулярным прямым в пространстве, тогда имеет место равенство:

А) am + bn + ck = 0
В) ab + bc + ac = 0
С) abc + mnk = 0
Д) (a-m) + (b-n) + (c-k) = 0.

6. Не существует следующих видов уравнений прямой:

А) нормального
В) рекуррентного
С) канонического
Д) уравнения плоскости в отрезках.

7. Что выражает собой уравнение Ax + By + Cz + λ (Mx + Ny + Lz) = 0?

А) уравнение плоскости
В) уравнение пучка плоскостей в пространстве
С) уравнение кривой на плоскости
Д) уравнение параллельности плоскостей.

8. Какая из следующих точек является серединой отрезка AB, Если A (1,4) , B (3, 8):

А) C (2, 6)

В) С (4, 12)
С) С (3, 6)
Д) С (2, 2).

9. Сколько фокусов имеет парабола?

А) 1
В) 3
С) 2
Д) 0.

10. Сколько фокусов имеет эллипс?

А) 1
В) 3
С) 2
Д) 0.

11. Сколько фокусов имеет гипербола?

А) 1
В) 3
С) 2
Д) 0.

12. Мнимая ось – одна из осей координат, характеризующих график

А) параболы
В) гиперболы
С) эллипса
Д) параболического эллипсоида.

Тест 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

1. Функция может быть задана:

А) аналитическим способом
В) табличным
С) векторным
Д) параметрически.

2. Если f (-x) = - f (x), то это функция:

А) четная
В) нечетная
С) и четная, и нечетная
Д) не четная и не нечетная функция.

3.График обратной функции симметричен графику основной функции относительно:

А) оси абсцисс
В) оси аппликат
С) оси ординат
Д) биссектрисы 1-го и 3-го координатных углов.

4. Числовая последовательность называется сходящейся, если ее предел

А) конкретное число
В) не существует
С) не определяется однозначно
Д) существует.

5. Гармонический ряд:

А) сходится
В) расходится
С) сходится и расходится одновременно
Д) сходится равномерно.

6. Что такое дифференциал функции?

А) приращение функции
В) главная часть приращения функции

С) производная функции в определенной точке
Д) угол наклона касательной к графику функции.

7) Производная функции в данной точке есть предел:

А) отношения функции к аргументу в заданной точке
В) отношения приращения функции к приращению аргумента
С) отношения приращения функции к ее дифференциалу
Д) отношения дифференциала к своему аргументу.

8. Сумма двух бесконечно малых функций есть функция:

А) бесконечно малая
В) величина постоянная
С) бесконечно убывающая
Д) частично возрастаюшая.

9. Физический смысл производной функции в точке - это

А) мгновенная скорость изменения функции в данной точке
В) средняя скорость изменения функции в окрестности данной точки
С) отношение вектора к его длине
Д) плотность распределения массы функции в окрестности данной точки.

10. Геометрический смысл производной функции в заданной точке - это

А) мгновенная скорость изменения функции в данной точке
В) среднее значение скорости изменения функции в окрестности данной точки
С) тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции в данной точке
Д) угловой коэффициент нормали**.**

11. Правило Лопиталя применяется для вычисления

А) пределов числовых последовательностей
В) пределов отношений двух функций
С) производных сложных функций
Д) производных функций, заданных неявно.

12. Формула Маклорена применяется для вычисления значений непрерывных и n-кратно дифференцируемых функций в окрестности точки

А) x = 0
В) x = C
С) x = y
Д) x = 1.

13. Какая точка разрыва называется устранимой?

А) Точка разрыва 1-го рода
В) Точка разрыва 2-го рода.
С) Точка разрыва 3-го рода.
Д) Точка, не видимая на графике функции.

14. Какой вид асимптот не существует?

А) вертикальный
В) горизонтальный
С) наклонный
Д) кусочно-прерывистый.

15. Неверно, что в критической точке ...

А) существуют экстремумы **функции**
В) производная функции равна 0
С) находится точка перегиба графика функции
Д) функция стремится к бесконечности.

16. Экспоненциальной называется

А) логарифмическая функция
В) показательная
С) трансцендентная функция

Д) обратная функция.

17. Локальный максимум функции y = f (x) в критической точке существует тогда, когда

А) первая производная в этой точке равна 0, а вторая производная меньше 0

В) первая производная в этой точке равна 0, а вторая производная больше 0

С) и первая, и вторая производные в этой точке равны 0

Д) первая равна 0, а вторая не существует.

18. Остаточный член формулы Маклорена можно записать

А) в форме Пеано

В) в форме Коши

С) в форме Лагранжа

Д) в форма Лейбница.

19. По какой формуле можно произвести приближенное вычисление малых приращений функций?

А) $f(x+\Delta x) = f(x) + f'(x)\,\Delta x$

Б) $f(x+\Delta x)\ f(x) = f'(x)\,\Delta x$

С) $f(x+\Delta x) + f(x) = f'(x)\,\Delta x$

Д) $f(x+\Delta x) = f(x) - f'(x)\,\Delta x$

20. К основным теоремам математического анализа не относится

А) Теорема Ролля (о нуле производной)

В) Теорема Лагранжа (теорема о конечных приращениях)

С) Теорема Вейерштрасса

Д) Теорема Коши (обобщенная теорема о конечных разностях).

ТЕСТ 4. ИНТЕГРАЛЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

1. Какое из приведенных определений первообразной верно?

А) $F'(x) = f(x)$

В) $F(x) = f(x) + C$

С) $F(x) + C = f(x)$

Д) $F(x) = f(x) + g(x)$.

2. В формуле $\int f(x)dx = F(x) + C$ какая функция называется подынтегральной?

А) $f(x)$

В) $F(x)$

С) $F(x) + C$

Д) $f(x)dx$.

3.Определенный интеграл в геометрическом смысле представляет собой

А) длину окружности

В) площадь криволинейной трапеции

С) площадь поверхности

Д) объем тела вращения.

4. Если S (t) = v (t) t - формула пути, то первая производная S '(t) представляет собой

А) скорость

В) ускорение

С) известный маршрут

Д) равномерно-ускоренное движение.

5. Критерий Коши утверждает, что если отношение последующего члена числовой последовательности к предыдущему члену меньше 1, то эта последовательность

А) сходится

В) расходится

С) не сходится и не расходится

Д) сходится равномерно.

6.Общее решение дифференциального уравнения y = f(x) есть

А) формула: $y = \int f(x)dx + C$

В) формула: $y = \int\int f(x)\,dx + C$
С) формула: $y = \int\int f(x)\,dx + \int C\,dx$
Д) формула: $y = \int f(x)\,dx$.

7. Решением уравнения второго порядка y'' = 0 является
А) y = C'x + C''
В) $y = \int f(x)dx + C$
С) y = C'x
Д) y = C(x +1).

8. Уравнение y'' – 3 y' + 2 y = 0 решается
А) с помощью характеристического уравнения
В) заменой переменных
С) интегрированием по частям
Д) способом вариации постоянных.

9. Комплексное число можно записать
А) в алгебраической форме
В) в тригонометрической форме
С) в экспоненциальной форме
Д) в параметрической форме.

10. Общее решение дифференциального уравнения содержит столько независимых постоянных,
А) каков порядок этого уравнения
В) сколько неизвестных содержится в этом уравнении
С) сколько существует способов его решения
Д) сколько известно частных его решений.

11. Основное уравнение динамики записывается с помощью
А) дифференциального уравнения второго порядка
В) дифференциального уравнения первого порядка
С) систем уравнений второго порядка
Д) систем однородных линейных уравнений.

12. Градиент представляет собой
А) скаляр
В) вектор
С) дифференциал функции
Д) сумму частных производных функции.

13. Двукратный интеграл геометрически представляет собой
А) объем прямого цилиндроида
В) площадь основания прямого цилиндроида
С) боковую поверхность прямого цилиндроида
Д) площадь криволинейной трапеции.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ К КОНТРОЛЬНЫМ РАБОТАМ

ВАРИАНТ 1

1. Исследовать ряд на сходимость: $\frac{1}{2}+\frac{2}{5}+\frac{3}{10}+...+\frac{n}{n^2+1}+...$
2. Решить дифференциальное уравнение: $tgx \cdot \sin^2 y\,dx + \cos^2 x \cdot ctgy\,dy = 0$
3. Вычислить $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{\sqrt{5x+1}-4}{x\ -3}$
4. Найти интеграл $\int x\sin x dx$
5. Найти производную функции $y = \frac{e^{x^3\sqrt[5]{x^4}}}{x}$

6. Найти производную функции $y = 7^{\arcsin\frac{1}{\sqrt{x}}}$

7. Исследовать функцию: f(x) = - 2x² + 4x – 5

8. Написать уравнение касательной к графику функции f(x) = 3 x² - 6x + 1, проведенной через точку M (0, 1).

9. Исследовать на экстремум функцию y = ½ x³ - 4x² + 8x – 3

10. Найти общее решение уравнения в полных дифференциалах:

$$xdx + ydy = \frac{xdy - ydx}{x^2 + y^2}$$

ВАРИАНТ 2

1. Исследовать ряд на сходимость: $\frac{1}{2}+\frac{2}{5}+\frac{3}{10}+...+\frac{n}{n^2+1}+...$
2. Найти градиент функции z = 5x² + 6xy в точке A(2,1)

3. Вычислить $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{\sqrt{5x+1}-4}{x-3}$
4. Найти интеграл $\int x\sin x dx$

5. Найти производную функции $y = \frac{e^{x^3\sqrt[5]{x^4}}}{x}$
6. Найти производную функции $y = 7^{\arcsin\frac{1}{\sqrt{x}}}$

7. Исследовать функцию: f(x) = - 4x² + 4x – 1

8. Написать уравнение касательной и нормали к графику функции f(x) = 6 x² - 6x + 5, проведенных через точку M (1, 5).

9. Исследовать на экстремум функцию y = x³ - 3x² + 2x – 4

10. Найти общее решение уравнения в полных дифференциалах:

$$xdx + ydy = \frac{xdy - ydx}{x^2 + y^2}$$

ВАРИАНТ 3

1. Найти предел: $\lim\limits_{x\to -1}\frac{x^2-x-2}{x^3+1}$
2. Найти градиент функции z = 5x² + 6xy в точке A(2,1)

3. Вычислить $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{\sqrt{5x+1}-4}{x-3}$
4. Найти интеграл ∫sinx cosx dx

5. Найти производную функции $y = \dfrac{e^{x^3\sqrt[5]{x^4}}}{x}$

6. Найти производную функции $y = 7^{\arcsin\frac{1}{\sqrt{x}}}$

7. Исследовать функцию: f(x) = - 5x² + 10x – 1

8. Написать уравнение касательной и нормали к графику функции f(x) = 3 x² - 6x + 2, проведенных через точку M (0, 2).

9. Исследовать на экстремум функцию y = - x³ + 3x² - 2x + 4

10. Найти общее решение уравнения в полных дифференциалах:

$$xdx + ydy = \frac{xdy - ydx}{x^2 + y^2}$$

ВАРИАНТ 4

1. Разложить по формуле Маклорена функцию: f(x) = sin 2x

2. Решить дифференциальное уравнение: y dx + x dy = 0

3. Вычислить $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{5x+1}-4}{x-3}$

4. Найти интеграл $\int x\sin x dx$

5. Найти производную функции $y = \dfrac{e^{x^3\sqrt[5]{x^4}}}{x}$

6. Исследовать ряд на сходимость: $\frac{1}{2}+\frac{2}{5}+\frac{3}{10}+...+\frac{n}{n^2+1}+...$

7. Исследовать функцию: f(x) = - 5x² + 10x – 5

8. Написать уравнение касательной к графику функции f(x) = 2 x² - 4x + 3, проведенной через точку M (0, 3).

9. Исследовать на экстремум функцию y = ½ x³ - 4x² + 8x – 3

10. Найти общее решение уравнения в полных дифференциалах:

$$xdx + ydy = \frac{xdy - ydx}{x^2 + y^2}$$

ВАРИАНТ 5

1. Найти предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{5x^3-6x-3}{4-2x-x^3}$

2. Найти производную функции $z = 5x^2 + 6x \sin 3x - tg(2arctg \cos 5x) + 7$

3. Вычислить интеграл $\int x \cos x \, dx$

4. Найти производную функции $y = \dfrac{e^{x^3 \sqrt[5]{x^4}}}{x}$

5. Найти производную функции $y = 7^{\arcsin \frac{1}{\sqrt{x}}}$

6. Исследовать функцию: $f(x) = -5x^2 + 10x - 1$

7. Написать уравнение касательной и нормали к графику функции $f(x) = 3 \sin 6x + 2$, проведенных через точку M (0, 2).

8. Исследовать на экстремум функцию $y = -x^3 + 3x^2 - 2x + 4$

9. Найти общее решение уравнения в полных дифференциалах:
$$xdx + ydy = \frac{xdy - ydx}{x^2 + y^2}$$

10. Найти $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{tgx - \sin x}{3x^3}$

Контрольные вопросов к экзаменам:

Перечень вопросов к экзамену в первом семестре

1.Определитель и его свойства. Методы вычисления определителей.

2. Матрицы и действия над ними.

3. Обратная матрица. Решение СЛАУ с помощью обратной матрицы.

4. Решение систем n линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера.

5. Ранг матрицы. Линейная зависимость и независимость строк и столбцов матрицы.

6. Системы m линейных неоднородных уравнений с n неизвестными. Условие совместности систем. Теорема Кронекера-Капелли.

7. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.

8. Системы линейных однородных уравнений. Построение фундаментальной системы решений.

9. Линейные пространства. Линейно независимые векторы. Размерность и базис линейного пространства. Изоморфизм линейных пространств.

10. Преобразование координат при переходе к новому базису.

11. Линейные преобразования. Действия над линейными преобразованиями. Собственные числа и собственные векторы линейного преобразования.

12. Евклидово пространство. Неравенство Коши-Буняковского. Ортогональные операторы, их свойства. Скалярное произведение.

13.Ортогональный базис и ортогональные преобразования. Построение ортонормированного базиса из собственных векторов.

14.Билинейные и квадратичные формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Критерий Сильвестра положительной определенности квадратичной формы.

15.Геометрическое представление о векторе. Линейные операции над векторами.

Проекция вектора на ось. Проекция вектора на оси координат

16. Декартовы прямоугольные координаты точки. Разложение вектора по базису. Направляющие косинусы вектора.

17. Скалярное произведение векторов и его свойства.

18. Векторное произведение векторов и его свойства.

19. Смешанное произведения векторов и их свойства.

20. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.

21. Уравнения плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.

22. Уравнения прямой в пространстве. Переход от общего уравнения прямой к каноническому. Порядок нахождения точки пересечения прямой и плоскости).

23. Уравнение кривой в декартовой прямоугольной системе координат. Алгебраические кривые второго порядка.

24. Полярная система координат. Уравнение кривой в полярной системе координат. Параметрические уравнения кривых.

25. Эллипс и его свойства.

26. Гипербола и ее свойства.

27. Парабола.

28. Уравнения поверхности в декартовой прямоугольной системе координат. Алгебраические поверхности второго порядка.

29. Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения.

30. Эллипсоид, конус и их свойства.

31. Параболоиды и их свойства.

32. Гиперболоиды и их свойства.

33. Преобразование координат и упрощение уравнений кривых второго порядка.

34. Множества. Операции с множествами. Декартово произведение множеств. Отображения множеств. Мощность множества. Множество вещественных чисел.

35. Логические операции. Логическая символика. Булева алгебра.

36. Функция. Элементарные функции и их графики.

37. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.

38. Арифметические операции над вариантами, имеющими предел. Предельный переход в равенстве и неравенстве.

39. Предел функции. Функция, стремящаяся к бесконечности. Ограниченные функции.

40. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций (формулы эквивалентности).

41. Теоремы о пределах: предел алгебраической суммы, произведения и частного.

42. Теоремы о пределах: об ограниченности функции, имеющей предел, о связи между бесконечно малой величиной и функцией, имеющей предел.

43. Теорема о пределе функции, заключенной между функциями, имеющими одинаковый предел.

44. Первый замечательный предел.

45. Второй замечательный предел.

46. Непрерывность функции в точке. Основные свойства непрерывных функций.

47. Классификация точек разрыва. Непрерывность на множестве. Свойства непрерывных на отрезке функций.

48. Понятие производной. Геометрический и физический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных.

49. Понятие дифференцируемости функции в данной точке Связь непрерывности функции с ее дифференцируемостью.

50. Обратная функция. Производная обратной функции. Производная степенно- показательной функции.

51. Дифференцирование функций, заданных неявно или параметрически.

52. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Применение дифференциала для приближенных вычислений.

53. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница.

54. Уравнения касательной и нормали.

55. Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами: сложение, умножение, деление.

56. Возведение в степень комплексного числа и извлечение корня из комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.

57. Основные теоремы дифференциального исчисления: теорема Ролля.

58. Основные теоремы дифференциального исчисления: теорема Лагранжа.

59. Теорема Коши.

60. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей.

Перечень вопросов к экзамену второго семестра.

1. Формула Тейлора. Остаточный член в форме Лагранжа и Пеано. Разложение некоторых элементарных функций по формуле Маклорена.
2. Возрастание и убывание функции. Теорема о возрастании функции.
3. Максимум и минимум функции. Необходимое условие существования экстремума.
4. Достаточное условие существования экстремума.
5. Направление выпуклости функции. Точки перегиба.
6. Асимптоты графика функции.
7. Общий план исследования функции и построение графика.
8. Наибольшее и наименьшее значения функции.
9. Разложение многочлена на множители. Теорема Безу. О кратных корнях многочлена. Разложение правильной дроби на сумму простейших дробей.
10. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов.
11. Интегрирование методом замены переменного или способом подстановки.
12. Интегрирование некоторых функций, содержащих квадратный трехчлен.
13. Интегрирование по частям.
14. Рациональные дроби. Простейшие рациональные дроби и их интегрирование.
15. Интегрирование иррациональных функций.
16. Интегрирование тригонометрических функций.
17. Интегрирование некоторых иррациональных функций с помощью тригонометрических подстановок.
18. Определенный интеграл. Теорема о существовании определенного интеграла.
19. Основные свойства определенного интеграла.
20. Формула Ньютона-Лейбница.
21. Замена переменного в определенном интеграле. Интегрирование по частям.
22. Несобственный интеграл. Теоремы о сходимости несобственного интеграла.
23. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Симпсона.
24. Вычисление площадей в прямоугольных координатах.
25. Вычисление криволинейного сектора в полярных координатах.
26. Длина дуги кривой в прямоугольных и полярных координатах.
27. Вычисление объема тела по площади параллельных сечений.
28. Объем тела вращения. Площадь поверхности тела вращения.
29. Вычисление работы с помощью определенного интеграла. Координаты центра тяжести.
30. Функция нескольких переменных. Геометрическое изображение функции двух переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных.
31. Частные производные. Полное приращение и полный дифференциал. Применение полного дифференциала в приближенных вычислениях.
32. Производная сложной функции. Полная производная. Полный дифференциал сложной функции.
33. Производная функции, заданной неявно. Частные производные различных порядков.
34. Производная по направлению.
35. Градиент функции. Свойства градиента.

36. Формула Тейлора для функции двух переменных.

37. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции в замкнутой области.

38. Условный экстремум. Функция Лагранжа.

39. Метод наименьших квадратов.

40. Длина дуги и ее производная. Кривизна кривой. Вычисление кривизны. Радиус и круг кривизны.

41. Приближенное вычисление действительных корней уравнения. Решение конечных уравнений методом итераций.

42. Векторное уравнение кривой в пространстве. Предел и производная векторной функции скалярного аргумента.

43. Уравнение касательной к кривой. Уравнение нормальной плоскости. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

44. Правила дифференцирования векторов.

45. Первая и вторая производная вектора по длине дуги. Кривизна кривой. Главная нормаль.

46. Скорость и ускорение точки в криволинейном движении.

47. Соприкасающаяся плоскость. Бинормаль. Кручение.

48. Интерполяционный многочлен Лагранжа.

49. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

50. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения.

51. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.

52. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.

53. Огибающая семейства кривых. Уравнения Лагранжа и Клеро.

54. Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка.

55. Линейные однородные уравнения. Определения и общие свойства.

56. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.

57. Неоднородные линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных.

58. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

59. Приближенное решение дифференциальных уравнений первого порядка методом Эйлера. Приближенный метод интегрирования систем дифференциальных уравнений.

60. Понятие о теории устойчивости Ляпунова. Поведение траектории дифференциального уравнения в окрестности особой точки.

Перечень вопросов к экзамену третьего семестра.

1. Ряды. Основные понятия. Свойства сходящихся рядов.

2. Необходимый признак сходимости ряда.

3. Первый признак сравнения числовых положительных рядов.

4. Второй признак сравнения числовых положительных рядов.

5. Признак Даламбера.

6. Радикальный признак Коши.

7. Интегральный признак Коши.

8. Знакопеременные ряды. Теорема об абсолютной сходимости.

9.Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница.

10. Функциональные ряды. Основные понятия и равномерная сходимость.

11. Признак равномерной сходимости функционального ряда. Свойства равномерно сходящихся рядов.

12. Степенные ряды. Теорема Абеля.

13. Определение радиуса сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов.

14. Ряды Тейлора. Примеры разложения функций в ряд Тейлора.

15. Применение теории степенных рядов: вычисление определенных интегралов, решение дифференциальных уравнений.

16. Ряды Фурье. Нахождение коэффициентов ряда Фурье.

17. Некоторые свойства тригонометрического ряда Фурье.

18. Обобщенный ряд Фурье. Понятие о линейном функциональном пространстве.

19. Двойной интеграл и его свойства.

20.. Замена переменных в двойном интеграле.

21. Трехкратный и тройной интеграл и их свойства. Цилиндрические и сферические координаты.

22. Приложения двойного и тройного интегралов.

23. Криволинейный интеграл первого рода и его свойства.

24. Криволинейный интеграл второго рода и его свойства.

25. Формула Грина.

26. Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования.

27. Поверхностные интегралы первого рода.

28. Поверхностные интегралы второго рода

29. Формула Стокса и Остроградского. Дивергенция и ротор векторного поля.

30. Оператор Гамильтона. Некоторые его применения.

31. Понятие функции комплексного переменного. Предел. Непрерывность.

32. Дифференцируемость и аналитичность функции комплексной переменной

33. Основные элементарные функции.

34. Интегрирование функции комплексного переменного. Вычисление интегралов по замкнутому контуру.

35. Интегральная формула Коши.

36. Ряды Тейлора и Лорана.

37. Изолированные особые точки функции и их классификация. Бесконечно удаленная точка.

38. Представление аналитических функций рядами.

39. Определение вычета. Вычисление вычетов в полюсе и устранимой особой точке.

40. Вычисление контурных интегралов с помощью вычетов. Применение вычетов к вычислению интегралов от функции действительной переменной.

41. Преобразование Лапласа. Свойство линейности и подобия преобразования Лапласа.

42. Теорема смещения.

43. Теорема запаздывания.

44. Дифференцирование изображения и оригинала.

45. Интегрирование изображения и оригинала. Теорема свертывания.

46. Вычисление оригинала функции по его изображению.

47. Теоремы разложения.

48. Применение преобразования Лапласа для решения дифференциальных уравнений и систем.

49. Типы уравнений математической физики. Решение уравнения колебаний струны методом разделения переменных.

50. Решение первой краевой задачи для уравнения теплопроводности методом конечных разностей.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;

- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методов математического анализа данных, необходимых для проведения конкретных расчетов по решению поставленных задач;

- знание математических методов обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач;

- знание теоретического и практического материала, необходимого для математического моделирования в области авиастроения;

- умение решать сложные инженерные задачи с помощью базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;

- умение осуществлять поиск информации, необходимой для проведения конкретных математических расчетов для решения поставленных задач;

- владение современными методами математического моделирования динамики сложных технических систем;

- владение современными методиками расчета экономических показателей.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Тест - задание, в котором обучающемуся предлагают в конкретных временных рамках проявить знание пройденного материала. Возможно применение интернет-тестирования.

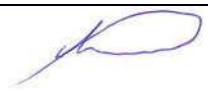
Решение задач – в процессе самостоятельной работы нацелено на контроль качества закрепления пройденного материла. Результаты работы оформляются письменно и содержат и оцениваются преподавателем с вынесением профессионального суждения о полученных результатах и выводов.

Контрольная работа – также является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение контрольной работы требует концентрации воли, полученных навыков и умений в решении задач и упражнений по математике в в рамках строгой временной регламентации.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки качества полученных студентами знаний, умений и компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Традиционная форма проведения экзамена предполагает выдачу билетов, содержащих список вопросов по теоретическому курсу, выносимых на экзамен, а также примеров и задач для определения качества практического закрепления пройденных разделов. заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, отводится время в пределах 30 минут. После ответа студента на теоретические вопросы билета преподаватель имеет право задать ему дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал также и деятельностный компонент в виде практической задачи/ситуации для нахождения оптимального его решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) _Теория вероятностей и математическая статистика_
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования_____высшее образование –бакалавриат_____
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация _____бакалавр_____
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.ф.-м.н., доцент _____ Ильязова Д.З.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....5
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 5
6.2 Тематический план изучения дисциплины....6
6.3 Теоретический курс....7
6.4 Практические (семинарские) занятия....7
6.5 Лабораторный практикум....8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся....8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....8
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 13
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 13
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы....15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 24

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _3_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	5	*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		Лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	76
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование у студентов необходимых компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в теории вероятностей и математической статистике и практических навыков; раскрытие роли вероятностно-статистического инструментария в экономических исследованиях; изучение основных понятий вероятностного анализа, основных теорем теории вероятностей; изучение основ статистического описания данных, изучение основ статистического описания данных и методов решения фундаментальных задач математической статистики, таких как задача проверки гипотез, задача оценивания.

Задачи дисциплины: изучение основных принципов и инструментария математического аппарата, который используется для решения экономических задач, математических методов систематизации, обработки и использования статистических данных для научных и практических выводов.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает** способы построения математического моделирования процессов и объектов, современные средства вычислительной техники, а также стандартного программного обеспечения. **Умеет** практически применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых задач моделирования процессов и авиационных объектов. **Имеет практический опыт** построения математических моделей систем и процессов; использования программного обеспечения математического моделирования процессов и объектов.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.24.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	5		
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32		
- лекции	16		
- лабораторные работы	-		
- практические занятия	16		
- семинары	-		
Контроль самостоятельной работы	-		
Самостоятельная работа, в т.ч.:	76		
- проработка теоретического курса	30		
- курсовая работа (проект)	-		
- расчетно-графические работы	-		
- реферат	-		
- эссе	-		
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	36		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-		
- самотестирование	-		
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	10		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-		
Итого	**108**		
Вид промежуточной аттестации	зачет		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/очно-заочной (ускор.) форме обучения		Всего часов
		Контактная работа	я т е л ь н а я	

		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Теория вероятностей**	10/-/-	12/-/-		30/-/-	52/-/-
2	**Раздел 2. Математическая статистика**	6/-/-	4/-/-		36/-/-	46/-/-
3	Подготовка к зачету	-	-	-	10/-/-	10/-/-
	Итого часов	**16/-/-**	**16/-/-**	**-**	**76/-/-**	**108/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Теория вероятностей
1.1. Предмет теории вероятностей. Природа случайных явлений. Сущность и условия применений теории вероятностей. Методы теории вероятностей. Элементы комбинаторики. 1.2. Понятие о событии. Вероятность событий, действия над событиями. Вероятностное пространство. Определение вероятности. Аксиомы теории вероятностей. Условные вероятности. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей. 1.3. Вероятность сложных событий. Формулы Байеса. Схема Бернулли. Распределение Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. 1.4.Дискретные случайные величины (ДСВ). Понятие дискретной случайной величины. Законы распределения ДСВ. Числовые характеристики ДСВ. 1.5. Непрерывные случайные величины (НСВ). Понятие непрерывной случайной величины. Функции распределения НСВ и ее свойства. Плотность распределения НСВ и ее свойства. Числовые характеристики НСВ. 1.6. Законы распределения вероятностей, наиболее часто употребляемые в социально-экономических приложениях. Нормальное распределение. Показательное распределение. Неравенство и теорема Чебышева. Закон больших чисел и его следствие. Центральная предельная теорема. 1.7. Цепи Маркова и их использование в моделировании социально-экономических процессов.
Раздел 2. Математическая статистика
2.1. Решение выборочным методом простейших задач математической статистики. 2.2. Выборочный метод. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. 2.3. Статистическое оценивание параметров распределения. 2.4. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Элементы комбинаторики. Вероятность событий.
2	Вероятность сложных событий
3	Дискретные случайные величины

4	Непрерывные случайные величины
5	Законы распределения дискретных величин
6	Законы распределения непрерывных величин
7	Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма
8	Статистическое оценивание параметров распределения, статистическая гипотеза.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовая проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Очно-заочная (ускор.) форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.5	1-16 нед. 5 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	1-16 нед. 5 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	17 нед. 5 сем.		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.- 12-е-М.: Издательство Юрайт, 2016. - 479 с.

2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике.- 11-е изд.: - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 409 с.

3. Чернова, Н.М. Основы теории вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Чернова. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 107 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100350.

4. Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Бородин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2026.

Дополнительная литература:

1. Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальным курсам высшей математики : учебное пособие / Е.П.Богомолова, А.И.Бараненков, И.М.Петрушко. – СПб: Изд-во «Лань», 2015. – 464 с.

2. Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты): Учебное пособие/В.А.Болотюк [и др] .– СПб.: Изд-во «Лань», 2010. – 288 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике : учебное пособие / А.И.Бараненков, Е.П.Богомолова, И.М.Петрушко – М.:СПб: Изд-во «Лань», 2009. – 240 с.

2. Теория вероятностей и математическая статистика : методические указания к типовому расчету. Ч. 1 / сост. : Л. А. Крашенинникова, П. К. Маценко, В. В. Селиванов. – Ульяновск : УлГТУ, 2013. – 27 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=5579

3. Ильязова, Д.З. Краткий курс теории вероятностей: учебное пособие / Д.З.Ильязова. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 130 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7984

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
4. Научная библиотека УлГТУ http://lib.ulstu.ru/
5. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное усвоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студентов на всех этапах её изучение путем планомерной, повседневной и заинтересованной работы. Студентам рекомендуется творчески относиться к лекционному материалу и материалу учебников и учебных пособий. Рекомендуется просмотреть конспект лекции сразу после занятий, отметить материал, который вызывает затруднения для понимания и над которым следует поработать более основательно в процессе самостоятельной работы. Если самостоятельно с использованием дополнительных источников студенту не удается преодолеть смысловые затруднения, то вопрос можно вынести на консультацию у преподавателя или задать вопрос на очередной лекции или практическом занятии. Перед практическим занятием студенту необходимо проработать учебный материал по теме занятия, разобрать решения типовых задач и подготовить вопросы преподавателю, которые вызвали у него затруднения при выполнении самостоятельной работы по теме. При обучении студент должен отдавать себе отчет в том, что он изучает дисциплину, в конечном счете, не для того, чтобы сдать экзамен, а для того, чтобы уметь применять полученные знания при изучении других дисциплин. При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и

содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях. Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия Особое внимание при этом студентам следует обратить на методику решения задач.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
направление 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.24, подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-7.

Целью изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование у студентов необходимых компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в теории вероятностей и математической статистике и практических навыков; раскрытие роли вероятностно-статистического инструментария в экономических исследованиях; изучение основных понятий вероятностного анализа, основных теорем теории вероятностей; изучение основ статистического описания данных, изучение основ статистического описания данных и методов решения фундаментальных задач математической статистики, таких как задача проверки гипотез, задача оценивания.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, зачет.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Теория вероятностей

Предмет теории вероятностей. Природа случайных явлений. Сущность и условия применений теории вероятностей. Методы теории вероятностей. Элементы комбинаторики.

Понятие о событии. Вероятность событий, действия над событиями. Вероятностное пространство. Определение вероятности. Аксиомы теории вероятностей. Условные вероятности. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей.

Вероятность сложных событий. Формулы Байеса. Схема Бернулли. Распределение Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.

Дискретные случайные величины (ДСВ). Понятие дискретной случайной величины. Законы распределения ДСВ. Числовые характеристики ДСВ

Непрерывные случайные величины (НСВ). Понятие непрерывной случайной величины. Функции распределения НСВ и ее свойства. Плотность распределения НСВ и ее свойства. Числовые характеристики НСВ.

Законы распределения вероятностей, наиболее часто употребляемые в социально-экономических приложениях. Нормальное распределение. Показательное распределение. Неравенство и теорема Чебышева. Закон больших чисел и его следствие. Центральная предельная теорема.

Цепи Маркова и их использование в моделировании социально-экономических процессов.

Раздел 2. Математическая статистика

Решение выборочным методом простейших задач математической статистики.

Выборочный метод. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.

Статистическое оценивание параметров распределения. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины – 108 часов, 3 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Решение задач на практических занятиях, решение типовых задач для самостоятельной работы, тест, зачет
2	ОПК-7 способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.	Решение задач на практических занятиях, решение типовых задач для самостоятельной работы, тест, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-1, ОПК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик конкретных, умения применять на практике полученных знаний. Каждое практическое занятие содержит 5-8 задач. Шкала оценивания имеет вид (Таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию студенту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Тест

Тестирование проводится в письменной форме или с использованием электронных баз данных. Тест содержит 20 вопросов, проводится по разделам дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (Таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания выполнения тестов

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 90 % и более вопросов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 50-74 % вопросов
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил менее чем на 50 % вопросов

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в письменной в форме. Студенту задается 2 вопроса и 1 задача, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Шкала оценивания имеет вид (Таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения; если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, допускает грубые ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Практическое занятие

Тема: «Случайные величины и их числовые характеристики»

Задача 1. Дискретная случайная величина X имеет только два возможных значения: x_1 и x_2, причем $x_2 > x_1$. Вероятность того, что X примет значение x_1 равна 0,6. Найти закон распределения величины X, если математическое определение и дисперсия известны: $M(X)=1,4;\ D(X)=0,24$.

Задача 2. Случайная величина X задана функцией распределения:

$$F(x)=\begin{cases}0 & при\ x\le -1\\ \frac{3}{4}x+\frac{3}{4} & при -1<x\le \frac{1}{3}\\ 1 & при\ x>\frac{1}{3}\end{cases}$$

Найти вероятность того, что в результате испытания величина X примет значение, заключенное в интервале (0; 1/3).

Задача 3. Случайная величина X задана законом распределения

X	2	4	7
P	0,5	0,2	0,3

Найти функцию распределения $F(X)$ и начертить ее график.

Задача 4. Дана функция распределения непрерывной случайной величины X. Найти. плотность распределения f(x).

$$F(x)=\begin{cases}0 & при\ x\le 0\\ \sin x & при\ 0<x\le \frac{\pi}{2}\\ 1 & при\ x>\frac{\pi}{2}\end{cases}$$

Задача 5. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины X, заданной функцией распределения:

$$F(x)=\begin{cases}0 & при\ x\le -2\\ \frac{x}{4}+2 & при -2<x\le 2\\ 1 & при\ x>2\end{cases}$$

Задача 6. Математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение нормально распределенной случайной величины X соответственно равны 10 и 2. Найти вероятность того, что в результате испытания X примет значения, заключенные в интервале (12;14).

Литература:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.- 12-е-М.: Издательство Юрайт, 2016. - 479 с.

2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике.- 11-е изд.: - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 409 с.

3. Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты): Учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Лань», 2010. – 288 с.

Типовые задачи для самостоятельного решения

1) Найти закон распределения дискретной случайной величины X, которая может принимать только два значения x_1 с вероятностью p_1 и x_2, причем $x_1 < x_2$. Математическое ожидание M(X) и дисперсия D(X) даны:

a) $p_1=0,1$, $M(X)=3,9$, $D(X)=0,09$;

b) $p_1=0,6$, $M(X)=4$, $D(X)=6$.

2) Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X по данному закону ее распределения, заданному таблично (в первой строке указаны возможные значения, во второй строке – вероятности возможных значений).

a)

x_i	12	14	18	24	27
p_i	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1

b)

x_i	10	13	17	19	22
p_i	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1

3) Случайная величина X задана интегральной функцией (функцией распределения) F(x).

Требуется: а) найти дифференциальную функцию (плотность распределения);

б) найти математическое ожидание и дисперсию X;

в) построить графики интегральной и дифференциальной функции:

1) $$F(x)=\begin{cases}0, & x\le 0\\ 3x^2+2x, & 0<x\le\frac{1}{3}\\ 1, & x>\frac{1}{3}\end{cases}$$

2) $$F(x)=\begin{cases}0, & x\le 0\\ 2\sin x, & 0<x\le\frac{\pi}{6}\\ 1, & x>\frac{\pi}{6}\end{cases}$$

4) Заданы математическое ожидание ***a*** и среднее квадратическое отклонение σ нормально распределенной случайной величины X. Требуется найти:

а) вероятность того, что X примет значение принадлежащее интервалу (α; β);

б) вероятность того, что абсолютная величина отклонения *x-a* окажется меньше σ

1) *a=10;* σ=4; α=8; β=20; δ=8;

2) *a=8;* σ=2; α=4; β=14; δ=6.

Контрольные вопросы

1) Какие величины называются случайными?

2) Какие случайные величины называются дискретными и какие непрерывными?

3) По каким формулам вычисляется математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X?

4) По каким формулам вычисляется математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины X?

5) Какое распределение называется нормальным?

По какой формуле вычисляется вероятность того, что случайная величина X примет значение, принадлежащее интервалу (α; β)?

6) По какой формуле вычисляется вероятность того, что абсолютная величина отклонения случайной величины от математического ожидания меньше положительного числа δ?

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Правило суммы, правило произведения. Примеры.
2. Сочетания без повторения и с повторениями элементов. Примеры.
3. Размещения без повторения и с повторениями элементов.
4. Перестановки без повторения и с повторениями элементов. Примеры.
5. Предмет и метод теории вероятностей, случайное событие, виды событий, операции над событиями и их свойства.
6. Классическое определение вероятности события. Геометрическое определение вероятности. Относительная вероятность. Свойства.
7. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
8. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

9. Независимые события и их свойства.

10. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число появления события в *n* независимых испытаниях.

11. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.

12. Случайная величина и закон ее распределения вероятностей.

13. Числовые характеристики случайной величины и их свойства: математическое ожидание, дисперсия.

14. Функция распределения случайной величины. Свойства функции распределения.

15. Плотность распределения случайной величины случайной величины и ее свойства.

16. Дискретные случайные величины. Биноминальный закон распределения и его характеристики.

17. Дискретные случайные величины. Закон распределения Пуассона и его характеристики.

18. Дискретные случайные величины. Геометрическое распределение.

19. Неравенства и теоремы закона больших чисел: неравенство Маркова, неравенство Чебышева, Теорема Чебышева.

20. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения непрерывной случайной величины и ее свойства.

21. Определения начальных центральных моментов распределения случайной величины

22. Равномерный закон распределения непрерывной случайной величины и его характеристики.

23. Нормальный закон распределения непрерывной случайной величины и его характеристики.

24. Показательный закон распределения непрерывной случайной величины и его характеристики.

25. Понятие о линейной регрессии.

26. Неравенство Чебышева. Теоремы законов больших чисел.

27. Понятие о центральных предельных теоремах. Теорема Муавра – Лапласа.

28. Предмет и метод математической статистики, постановки простейших задач.

29. Вариационные ряды. Средние величины, их свойства.

30. Понятие о статистической оценке параметров и законы распределения выборочных характеристик.

31. Точечные и интервальные оценки параметров распределений.

32. Проверка гипотез о генеральных средних нормально распределенных генеральных совокупностей.

33. Понятие о проверке правдоподобии статистических гипотез. Проверка гипотезы о законе распределения по критерию Пирсона.

34. Понятие о случайных процессах. Цепи Маркова

Перечень типовых задач к зачету

1. Известно, что события А и В произошли, а событие С не произошло. Определить произошло ли событие $B\bar{C}+A$.

2. Известно, что события А и В, а событие С не произошло. Определить произошло или не произошло событие $(\bar{C}+A)B$.

3. Среди 9 лотерейных билетов 6 выигрышных. Наудачу взяли 3 билета. Найти вероятность того, что среди них 2 выигрышных.

4. В стопке 10 тетрадей в клетку и 6 в линейку. Из стопки вынимают наугад 4 тетради. Какова вероятность того, что среди них 2 тетради в клетку.

5. Из 1000 приборов 170 принадлежат первой партии, 540-второй. В первой партии -6 %, во второй -5%,а в третьей – 4% бракованных приборов. Определить вероятность того, что выбранный прибор – бракованный.

6. В первой ящике 14 чёрных и 6 белых. Из наугад выбранного ящика вынули один шар. Какова вероятность ,что вынутый шар окажется белым.

7. Вероятность «сбоя» телефонной станции при каждом вызове равна 0,02. Посту пило 500 вызовов. Определить вероятность 8 «сбоев».

8. Монета брошена 1000 раз. Найти вероятность того, что «герб» выпадет 500 раз.

9. Вероятность наступления некоторого события в каждом из 100 независимых испытаний 0,75. Вероятность того, что число *x* наступлений события удовлетворяет неравенству $68 \leq x \leq 78$.

10. Случайная величина X задана рядом распределения

X	14	15	16	18
p	0,17	0,13	0,04	p_4

Определить p_4. Найти функцию распределения случайной величины X и её числовые характеристики.

11. Случайная величина X задана функцией плотности вероятности

$$f(x)=\begin{cases}0, & x\le 0,\\ \frac{x}{18}, & 0<x\le 6,\\ 0, & x>6.\end{cases},$$

- Найти функцию распределения, построить графики функций $f(x)$, $F(x)$.
- Вычислить M(x), D(x), $\sigma(x)$.

12. В результате тестирования группа студентов набрала баллы: 5,3,2,4,0,4,1,5,5,1. Записать полученную выборку в виде распределения относительных частот, построить полигон относительных частот.

13. Задана функцию распределения $F(x)$ случайной величины X

$$F(x)=\begin{cases}0, x\le 0,\\ 1-e^{-2x}, x>0.\end{cases}$$

Найти соответствующую функцию плотности вероятности и её числовые характеристики.

14. Случайная величина X имеет равномерное распределение на интервале (a,b). Найти a и b, если математическое ожидание, равное 8, а дисперсия равна $\frac{1}{3}$.

15. Математическое ожидание нормально распределённой случайной величины X равно 4 и среднее квадратическое отклонение равно 3. Написать функцию плотности вероятности, найти дисперсию.

Тестовые задания.

№1.
Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна 2.
1/36*
1/2
1/3
1/18
№1.2
Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна 3.
1/3
1/36
1/18*
№1.3
Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна 6.
7/36
4/9
1/6
5/36*
№1.4
Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна 8, а разность 4.
1/36
1/18*
1/9
1/2
№1.5
Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна 5.
1/18
7/36
1/9*

½
№2.1
В первой урне 4 белых и 6 черных шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна...
0,4
0,15
0,35*
0,9
№2.2
В первой урне 4 белых и 6 черных шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется черным, равна...
0,4
0,7
0,65*
0,45
№2.3
В первой урне 1 белых и 9 черных шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется черным, равна..
0,75
0,65
0,7
0,8*
№2.4
В первой урне 1 белых и 9 черных шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна...
0,2*
0,4
0,8
0,6
№2.5
В первой урне 5 белых и 5 черных шаров. Во второй урне 2 белых и 8 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется черным, равна...
0,35
0,45
0,65*
0,15
№3.1
Магазин получил 1000 бутылок минеральной воды. Вероятность того, что при перевозке бутылка окажется разбитой, равна 0,003. Тогда вероятность того, что будет разбито две бутылки следует считать по формуле...
Байеса
Пуассона*
полной вероятности
Бернулли
№3.2
Страхуется 2500 автомобилей; считается, что каждый из них может попасть в аварию с вероятностью 0,08. Для вычисления вероятности того, что количество аварий среди всех застрахованных автомобилей не превзойдет 230, следует использовать формулу...
Байеса
Пуассона
интегральную формулу Муавра-Лапласа *
полной вероятности
№3.3
В урну, содержащую два шара, опущен белый шар, после чего из нее наудачу извлечен один шар. Все возможные предположения о первоначальном составе шаров по цвету равновозможны. Тогда вероятность того, что извлеченный шар окажется белым, считать по формуле...
Байеса
Пуассона

полной вероятности*
Бернулли
№3.4
Два автомата производят одинаковые детали, которые поступают на общий конвейер. Производительность первого автомата вдвое больше производительности первого. Первый автомат производит в среднем 60% деталей отличного качества, а второй – 84%. Наудачу взятая с конвейера деталь оказалась отличного качества. Вероятность того, что эта деталь произведена первым автоматом считать по формуле…
Байеса*
Пуассона
интегральной формуле Муавра-Лапласа
Бернулли
№3.5
Два равносильных шахматиста играют в шахматы. Вероятность того, что будут выиграны три партии из шести считать по формуле…
Байеса
Пуассона
интегральной формуле Муавра-Лапласа
Бернулли*
№4.1
Случайные величины X и Y независимы, D(X)=4, D(Y)=5. Тогда дисперсия случайной величины Z=2X+3Y равна…
23
9
61*
11,5
№4.2
Случайные величины X и Y независимы, D(X)=6, D(Y)=3. Тогда дисперсия случайной величины Z=2X+3Y равна…
21
9
51*
13
№4.3
Случайные величины X и Y независимы, D(X)=4, D(Y)=5. Тогда дисперсия случайной величины Z=X+2Y равна…
14
24*
9
11,5
№4.4
Случайные величины X и Y независимы, D(X)=4, D(Y)=3. Тогда дисперсия случайной величины Z=4X+2Y равна…
76*
28
7
36
№4.5
Случайные величины X и Y независимы, D(X)=2, D(Y)=5. Тогда дисперсия случайной величины Z=2X+2Y равна…
28*
14
7
8
№5.1
Устройство содержит 2 независимо работающих элемента. Вероятность отказов этих элементов соответственно равно 0,2 и 0,3. Тогда вероятность отказа устройства (для этого достаточно, чтобы отказал хотя бы один элемент) равна...

0,96
0,94
0,06
0,44*
№5.2
Устройство содержит 2 независимо работающих элемента. Вероятность отказов этих элементов соответственно равно 0,4 и 0,9. Тогда вероятность отказа устройства (для этого достаточно, чтобы отказал хотя бы один элемент) равна...
0,96
0,94*
0,56
0,06
№5.3
Устройство содержит 2 независимо работающих элемента. Вероятность отказов этих элементов соответственно равно 0,3 и 0,5. Тогда вероятность отказа устройства (для этого достаточно, чтобы отказал хотя бы один элемент) равна...
0,35
0,95
0,65*
0,7
№5.4
Устройство содержит 2 независимо работающих элемента. Вероятность отказов этих элементов соответственно равно 0,2 и 0,3. Тогда вероятность того, что будет работать только один элемент, равна...
0,38*
0,46
0,44
0,62
№5.5
Устройство содержит 2 независимо работающих элемента. Вероятность отказов этих элементов соответственно равно 0,2 и 0,9. Тогда вероятность отказа устройства (для этого достаточно, чтобы отказал хотя бы один элемент) равна...
0,96
0,94
0,92*
0,90
№6.1
В цехе работают 3 станка. Вероятность отказа в течение смены для первого равна 0,1; для второго - 0,2; для третьего - 0,15. Тогда вероятность того, что в течение смены проработает только один станок, равна...
0,012
0,003
0,056*
0,997
№6.2
В цехе работают 3 станка. Вероятность отказа в течение смены для первого равна 0,1; для второго - 0,2; для третьего - 0,3. Тогда вероятность того, что в течение смены проработает только один станок, равна...
0,84
0,092*
0,008
0,056
№6.3
В цехе работают 3 станка. Вероятность отказа в течение смены для первого равна 0,1; для второго - 0,2; для третьего - 0,15. Тогда вероятность того, что в течение смены откажет хотя бы два станка, равна..
0,059*
0,003

0,056
0,012
№6.4
В цехе работают 3 станка. Вероятность отказа в течение смены для первого равна 0,4; для второго - 0,5; для третьего - 0,7. Тогда вероятность того, что в течение смены проработает только один станок, равна...
0,333
0,41*
0,094
0,36
№6.5
В цехе работают 3 станка. Вероятность отказа в течение смены для первого равна 0,9; для второго - 0,7; для третьего - 0,8. Тогда вероятность того, что в течение смены проработает только один станок, равна...
0,356
0,473
0,518
0,398*
№7.1
Чему равно математическое ожидание случайной величины
Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-1	0	2
P	0,1	0,3	0,6

Тогда математическое ожидание случайной величины Y=3X равно:
3,3*
3,9
3
4,1
№7.2
Чему равно математическое ожидание случайной величины
Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-1	0	1
P	0,2	0,4	0,4

Тогда математическое ожидание случайной величины Y=2X равно:
0,8
0,4*
0,6
0,25
№7.3
Чему равно математическое ожидание случайной величины
Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-1	5	3
P	0,1	0,3	0,6

Тогда математическое ожидание случайной величины Y=2X равно:
12,8
6,4*
6,6
7,8
№7.4
Чему равно математическое ожидание случайной величины
Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-3	0	3
P	0,3	0,3	0,4

Тогда математическое ожидание случайной величины Y=3X равно:
2,7
0,9*
1,3
5,6

№7.5

Чему равно математическое ожидание случайной величины

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	1	-2	3
P	0,3	0,2	0,1

Тогда математическое ожидание случайной величины Y=4X равно:

0,7

0,8*

0,9

3,2

№8.1

Выберите правильный вариант ответа.

Вероятность появления события A в 10 независимых испытаниях проводимых по схеме Бернулли, равна 0,8. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна …

1,6*

0,16

0,08

8

№82

Вероятность появления события A в 10 независимых испытаниях проводимых по схеме Бернулли, равна 0,7. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна …

2,1*

7

0,07

1.4

№8.3

Вероятность появления события A в 20 независимых испытаниях проводимых по схеме Бернулли, равна 0,4. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна …

0.8

4.8*

8

0.02

№8.4

Вероятность появления события A в 15 независимых испытаниях проводимых по схеме Бернулли, равна 0,6. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна …

1,2

3,6*

9

0,04

№8.5

Вероятность появления события A в 12 независимых испытаниях проводимых по схеме Бернулли, равна 0,9. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна …

1,8

0,075

1,08*

0.9

№9.1

Выберите правильный вариант ответа.

Дискретная случайная величина задана законом распределения вероятностей:

x	-1	2	4
p	0,1	a	b

Тогда её математическое ожидание равно 3,3, если …

a=0,2 b=0,7

a=0,1 b=0,9

a=0,1 b=0,8 *

a=0,8 b=0,1

№9.2

Выберите правильный вариант ответа.

Дискретная случайная величина задана законом распределения вероятностей:

x	-1	2	3
p	0,1	a	b

Тогда её математическое ожидание равно 2,3, если …
a=0,6 b=0,2
a=0,3 b=0,6*
a=0,2 b=0,7
a=0,1 b=0,9
№9.3
Выберите правильный вариант ответа.
Дискретная случайная величина задана законом распределения вероятностей:

x	-1	0	2
p	0,2	a	b

Тогда её математическое ожидание равно1,2, если …
a=0,9 b=0,1
a=0,3 b=0,6
a=0,1 b=0,7*
a=0,5 b=0,3
№9.4
Выберите правильный вариант ответа.
Дискретная случайная величина задана законом распределения вероятностей:

x	1	2	3
p	0,3	a	b

Тогда её математическое ожидание равно 2, если …
a=0,3 b=0,3
a=0,4 b=0,3*
a=0,7 b=0,2
a=0,6 b=0,1
№9.5
Выберите правильный вариант ответа.
Дискретная случайная величина задана законом распределения вероятностей:

x	2	-1	3
p	0,1	a	b

Тогда её математическое ожидание равно 2,3, если …
a=0,15 b=0,75*
a=0,25 b=0,55
a=0,35 b=0,55
a=0,575 b=0,15

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание способов построения математического моделирования процессов и объектов, современных средств вычислительной техники;

- знание способов оптимального применения математического аппарата для решения нестандартных задач, возникающих в процессе конструирования летательных аппаратов;

- знание способов применения математического аппарата для проводимых измерений и наблюдений в области конструирования авиационной техники, а также для составления отчетов и научных публикаций;

- умение практически применять математические методы и вычислительную технику для решения типовых задач моделирования процессов и авиационных объектов;

- умение использовать средства и приемы математической формализации для выбора оптимальных путей достижения поставленной цели с учетом заданных критериев;

- умение использовать средства и приемы формализации для математического описания результатов проводимых исследований;

- владение навыками построения математических моделей систем и процессов; использования программного обеспечения математического моделирования процессов и объектов;

- владение навыками использования математического аппарата для решения сложных инженерных проблем в области конструирования авиационной техники;

- владение использования математического аппарата для обработки результатов проведенных исследований и подготовки этих данных для научных публикаций.

Средства оценивания для контроля

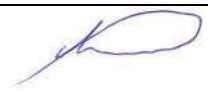
Тест - задание, в котором обучающемуся предлагают в конкретных временных рамках проявить знание пройденного материала. Возможно применение интернет-тестирования.

Решение задач на практических занятиях, решение типовых задач для самостоятельной работы - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Традиционный зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом

начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 8 от «25» 08 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год со следующими изменениями: в пункте 4, таблица 1, столбец 2 «Формулировка компетенции» и в Приложение 2, таблица П1, столбец 2 «Код и наименование формируемой компетенции» строку «ОПК-7. Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.» изложить в следующей редакции: «ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.».	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Теоретическая механика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....12
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины …….. 14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 16
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 18
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 20

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _6_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	216
Экзамен(ы)	3		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	32
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	107
Эссе		Экзамен(ы)	45
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является подготовка студентов к изучению специальных дисциплин и формирование навыков диалектико- материалистического мировоззрения, логического мышления в условиях научно-технического прогресса механики во всех областях науки и техники.

Задачами дисциплины являются:

- методика приведения систем сил к простейшему виду;
- условия равновесия систем сил
- кинематические параметры точек тела, находящихся в поступательном движении;
- кинематические параметры точек тела, находящихся во вращательном движении;
- кинематические параметры точек плоской фигуры;
- кинематические параметры точки в сложном движении
- методику исследования колебаний точки;
- общие теоремы динамики;
- общие уравнения динамики;
- принцип возможных перемещений.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Теоретическая механика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает** способы применения математического аппарата для проводимых измерений и наблюдений в области конструирования авиационной техники, а также для составления отчетов и научных публикаций. **Умеет** использовать средства и приемы формализации для математического описания результатов проводимых исследований. **Имеет практический опыт** использования математического аппарата для обработки результатов проведенных исследований и подготовки этих данных для научных публикаций.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О.25 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	3	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	-
- лекции	32	-	-
- лабораторные работы		-	-
- практические занятия	32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	107	-	-
- проработка теоретического курса	75	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	32	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	45	-	-
Итого	**216**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Введение в механику**	2/-/-	-/-/-	-/-/-	19/-/-	21/-/-
2	**Раздел 2. Статика**	8/-/-	4/-/-	-/-/-	24/-/-	36/-/-
3	**Раздел 3. Кинематика**	10/-/-	12/-/-	-/-/-	32/-/-	54/-/-
4	**Раздел 4. Динамика**	12/-/-	16/-/-	-/-/-	32/-/-	60/-/-
5	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	45/-/-	45/-/-
	Итого часов	**32**/-/-	**32**/-/-	**-**/-/-	**152**/-/-	**216**/-/-

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в механику
1.1. Теоретическая механика и ее место среди естественных наук 1.2. Основные понятия теоретической механики 1.3. Механическое движение, механическое воздействие, сила 1.4. Система сил 1.5. Классификация сил
Раздел 2. Статика
2.1 Основные понятия Аксиомы статики. Несвободные тела. Связи, реакции связи. Сходящаяся система сил. Условия равновесия сходящейся системы сил. Теорема о трех силах. 2.2 Силы и моменты сил Моменты силы относительно точки и оси. Пара сил, моменты пары, Теорема Вариньона. Приведение системы сил к данному центру. Условия равновесия произвольной системы сил. Условия равновесия произвольной системы сил. Частные случаи систем сил. 2.3 Центры сил Центр параллельных сил. Центр тяжести пространственных, плоских тел и линий. 2.4 Расчет плоских ферм
Раздел 3. Кинематика
3.1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки 3.2 Виды движения твердого тела Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Плоское движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры. 3.3 Сложное движение Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела. Сложение поступательного и вращательного движения твердого тела.

Раздел 4. Динамика
4.1 Законы динамики 4.2 Первая и вторая задача динамики 4.3 Динамика материальной точки Свободные колебания материальной точки. Вынужденные колебания материальной точки. 4.4 Теорема об изменении количества движения материальной точки и системы материальной точки 4.5 Теорема о движении центра масс материальной системы 4.6 Геометрия масс 4.7 Теорема об изменении кинетического момента 4.8 Работа постоянной и переменной силы на соответствующем перемещении. Мощность 4.9 Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и системы материальных точек 4.10 Элементы аналитической механики. Принцип возможных перемещений. 4.11 Общие уравнения динамики. Уравнений Лагранжа II рода.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Сходящая система сил. Определение сил реакций аналитическим и графическим методом
2	Равновесие произвольной плоской и пространственной систем сил. Центр тяжести пространственных сил, плоских фигур и линий. Расчет плоских ферм
3	Кинематика точки
4	Вращательное движение твердого тела
5	Плоское движение твердого тела
6	Сложное движение. Первая и вторая задача динамики
7-8	Свободные и вынужденные колебания материальной точки
9	Теорема об изменении количества движения
10	Теорема о движении центра масс
11	Геометрия масс
12	Теорема об изменении кинетического момента
13	Работа силы. Мощность
14	Теорема об изменении кинетической энергии
15	Принцип возможных перемещений
16	Общее уравнение динамики

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 23.03.01 «Технология транспортных процессов» профиль «Организация перевозок и управление в единой транспортной системе» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовая работа, реферат и расчетно-графические работы учебным планом 23.03.01 «Технология транспортных процессов» профиль «Организация перевозок и управление в единой транспортной системе» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.11	2-16 нед. 3 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинар-ским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.11	2-16 нед. 3 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.11	17-19 нед. 3 сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: Учеб. для вузов.- 12-е изд.- М.: Высш.шк., 2002. - 416с., ил.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике, – СПб.: «Лань», 2012. – 448с. — Режим доступа: c.http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2786

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий теоретической механики. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на методику расчета параметров объектов по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Теоретическая механика» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятель-

ное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение домашних расчетных заданий.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированная лаборатория №203 УЛК1 для проведения лабораторных (практических) занятий	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java; КОМПАС LT
5	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Специализированная лаборатория №203 УЛК1 для проведения лабораторных (практических) занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Установка определения коэффициента трения скольжения, Установка определения КПД червячного редуктора Установка определения коэффициента трения скольжения методом гармонических колебаний в установки определения КПД червячного редуктора Стенд для определения КПД винтовых пар Стенд для опред. коэффициента трения скольжения
3	Учебные аудитории для текущего кон-	Учебная мебель: столы, стулья для обучающих-

	троля и промежуточной аттестации	ся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет
5	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, доска ученическая, компьютеры, электропечь, ультразвуковой генератор, ультразвуковая ванна, цифровой осциллограф, микроскоп цифровой, микротвердомер, осциллограф, программный регулятор температуры, многоканальный регулятор температуры, установка ультразвуковой сварки, весы электронные

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Теоретическая механика»

по направлению 24.03.04«Авиастроение»

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к обязательной части блока Б1.О.25 Дисциплины (модули) подготовки студентов по специальности 24.03.04«Авиастроение»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1.

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика»- подготовка студентов к изучению специальных дисциплин и формирование навыков диалектико- материалистического мировоззрения, логического мышления в условиях научно-технического прогресса механики во всех областях науки и техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Введение в механику

Теоретическая механика и ее место среди естественных наук

Основные понятия теоретической механики

Механическое движение, механическое воздействие, сила

Система сил

Классификация сил

Статика

Основные понятия

Аксиомы статики. Несвободные тела. Связи, реакции связи. Сходящаяся система сил. Условия равновесия сходящейся системы сил. Теорема о трех силах

Силы и моменты сил

Моменты силы относительно точки и оси. Пара сил, моменты пары, Теорема Вариньона. Приведение системы сил к данному центру. Условия равновесия произвольной системы сил. Условия равновесия произвольной системы сил. Частные случаи систем сил

Центры сил

Центр параллельных сил. Центр тяжести пространственных, плоских тел и линий

Расчет плоских ферм

Кинематика

Основные понятия кинематики. Кинематика точки

Виды движения твердого тела

Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Плоское движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры

Сложное движение

Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела. Сложение поступательного и вращательного движения твердого тела

Динамика

Законы динамики

Первая и вторая задача динамики

Динамика материальной точки

Свободные колебания материальной точки. Вынужденные колебания материальной точки

Теорема об изменении количества движения материальной точки и системы мате-

риальной точки

Теорема о движении центра масс материальной системы

Геометрия масс

Теорема об изменении кинетического момента

Работа постоянной и переменной силы на соответствующем перемещении. Мощность

Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и системы материальных точек

Элементы аналитической механики. Принцип возможных перемещений

Общие уравнения динамики. Уравнений Лагранжа II рода

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-1; способностью владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований	Проверка решения практических задач, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию ОПК-1 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 2-3 задачи. Общее число практических занятий –24. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу)

для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач – 20% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания по практическим занятиям указаны в следующих методических изданиях:

1. И.В. Мещерский. Сборник задач по теоретической механике. – М. :Наука, 2010 – 448с..
2. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике, ред. А.А. Яблонский – М. 2002 – 382с..

Примеры задач:

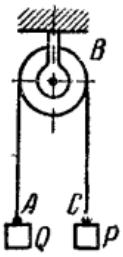
§ 1. Силы, действующие по одной прямой

1.1 (3). Две гири, в 10 *н* и 5 *н*, висящие на одной веревке, укреплены на ней в разных местах, причем бо́льшая гиря висит ниже меньшей. Каково натяжение веревки?

Ответ: 10 *н* и 15 *н*.

1.2 (5). Буксир тянет три баржи различных размеров, следующие одна за другой. Сила тяги винта буксира в данный момент равна 1800 *кГ*. Сопротивление воды движению буксира равно 600 *кГ*; сопротивление воды движению первой баржи — 600 *кГ*, второй баржи — 400 *кГ* и третьей — 200 *кГ*. Имеющийся в распоряжении канат выдерживает безопасно растягивающую силу в 200 *кГ*. Сколько канатов надо протянуть от буксира к первой барже, от первой ко второй и от второй к третьей, если движение — прямолинейное и равномерное?

Ответ: 6, 3 и 1 канат.



К задаче 1 3.

1.3 (6). Груз $Q = 30$ *н* удерживается в равновесии при помощи противовеса, прикрепленного к концу троса ABC, перекинутого через блок. Вес троса 5 *н*. Определить, пренебрегая жесткостью троса, трением и радиусом блока, вес P и усилия F_A, F_C, растягивающие трос в его концах A и C, а также усилие F_B в среднем сечении B троса в случаях:

1) когда точки A и C находятся на одной высоте;
2) когда точка A занимает высшее положение;
3) когда точка A занимает низшее положение.

Ответ: 1) $P = 30$ *н*; $F_A = 30$ *н*; $F_B = 32{,}5$ *н*; $F_C = 30$ *н*;
2) $P = 25$ *н*; $F_A = 30$ *н*; $F_B = 27{,}5$ *н*; $F_C = 25$ *н*;
3) $P = 35$ *н*; $F_A = 30$ *н*; $F_B = 32{,}5$ *н*; $F_C = 35$ *н*.

1.4 (7). На дне шахты находится человек весом 64 *кГ*; посредством каната, перекинутого через неподвижный блок, человек удерживает груз в 48 *кГ*. 1) Какое давление оказывает человек на дно шахты? 2) Какой наибольший груз он может удержать с помощью каната?

Ответ: 1) 16 *кГ*; 2) 64 *кГ*.

Перечень вопросов к экзамену (зачету)

1. Аксиомы статики.
2. Задачи статики.
3. Сила, математическая модель силы. Системы сил и их классификация.
4. Связи. Реакции связей.
5. Момент силы относительно центра.
6. Момент силы относительно оси.

7. Пара сил. Момент пары.
8. Теорема о трех силах
9. Сходящаяся система сил. Равнодействующая сходящейся системы сил
10. Условие равновесия сходящейся системы в векторном виде. Графический метод определения сил реакций.
11. Лемма о параллельном переносе сил
12. Приведение заданной системы сил к главному вектору и главному моменту сил.
13. Частные случаи приведения заданной системы сил к главному вектору и главному моменту сил
14. Условия равновесия произвольной системы сил в векторном и скалярном виде.
15. Условия равновесия системы параллельных сил.
16. Расчет плоских ферм методом вырезания узлов.
17. Расчет плоских ферм методом Риттера.
18. Центр параллельных сил.
19. Центр тяжести однородных объемных тел.
20. Центр тяжести однородной плоской фигуры.
21. Центр тяжести однородной линии.
22. Вывод условий равновесия произвольной системы сил.
23. Статическая определимость плоских ферм.
24. Лемма о параллельном переносе сил.
25. Кинематические параметры точки. Траектория. Закон движения точки по траектории. Путь, пройденный точкой.
26. Векторный способ задания положения точки в пространстве.
27. Координатный способ задания положения точки в пространстве.
28. Естественный способ задания положения точки в пространстве.
29. Скорость точки при различных способах задания ее положения в пространстве.
30. Ускорение точки при различных способах задания ее положения в пространстве.
31. Разложение ускорения точки по осям натурального триэдра.
32. Закон движения точки по траектории.
33. Поступательное движение твердого тела.
34. Вращательное движение твердого тела. Кинематические параметры движения твердого тела.
35. Кинематические уравнения вращательного движения твердого тела.
36. Кинематические уравнения прямолинейного движения точки.
37. Траектория точек тела, находящегося во вращательном движении.
38. Скорость точек тела, находящегося во вращательном движении. Формула Эйлерона.
39. Ускорение точек тела, находящегося во вращательном движении
40. Теорема о плоском движении твердого тела.
41. Скорость точек тела, находящегося в плоском движении. Теорема о скоростях точек плоской фигуры.
42. Мгновенный центр скоростей. Частные случаи его определения.
43. Ускорение точек плоской фигуры. План ускорений.
44. Кинематические параметры сложного движения точки.
45. Скорость точки в сложном движении.
46. Ускорение точки в сложном движении. Теорема Кориолиса.
47. Физический смысл кориолисова ускорения.
48. Сложение поступательных и вращательных движений. Дифференциальный редуктор.
49. Ускорение точки в сложном движении при поступательном переносном движении.
50. Теорема о локальной производной.
51. Теорема Кориолиса.
52. 1-ая задача динамики.

53. 2-ая задача динамики.
54. Законы динамики.
55. Метод кинетостатики. Решение 1-ой задачи динамики методом кинетостатики.
56. Решение 2-ой задачи динамики в случае, если силы зависят от скорости.
57. Решение 2-ой задачи динамики в случае, если сила зависит от времени.
58. Решение 2-ой задачи динамики в случае, если сила зависит от перемещения.
59. Колебания точки. Переходные процессы и их параметры.
60. Свободные колебания точки без учета сил сопротивления.
61. Влияние постоянной силы на свободные колебания точки.
62. Свободные колебания точки с учетом сил сопротивления.
63. Влияние величины сопротивления на вид переходного процесса точки.
64. Вынужденные колебания точки.
65. Влияние параметров механической системы на вид переходного процесса точки. Явление резонанса.
66. Количество движения материальной точки и системы материальных точек.
67. Теорема об изменении количества движения материальной точки в дифференциальной и интегральной форме
68. Теорема об изменении количества движения системы материальных точек (тел).
69. Кинетический момент материальной точки и системы материальных точек относительно центра и оси.
70. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки.
71. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки. Следствие из теоремы.
72. Теорема об изменении кинетического момента системы материальных точек. Следствие из теоремы.
73. Работа и мощность.
74. Кинетическая энергия материальной точки и твердого тела при различных видах его движения.
75. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
76. Теорема об изменении кинетической энергии системы материальных точек.
77. Принцип возможных перемещений.
78. Общее уравнение динамики.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- умение определять силы реакций в системах сходящихся сил;
- умение определять силы реакций в произвольных плоских и пространственных системах сил;
- умение определять центр тяжести стержневой конструкции, плоской фигуры, пространственной фигуры;
- умение рассчитывать усилия в стержнях плоской формы методом Риттера и методом вырезания узлов;
- умение определять положения скорости и ускорения точки в простом и сложном движениях;
- умение рассчитывать кинематические параметры точек плоской фигуры;
- умение определять соответственно угловые и линейные скорости звеньев и точек цилиндрических и конических редукторов;
- умение решать первую задачу динамики;
- умение решать 2-ую задачу динамики методом решения дифференциальных уравнений, описывающих движение объекта;
- умение находить переходный процесс и вынужденные колебания в системе, состоящей из грузов и пружин;
- умение определять параметры точек и тел системы, пользуясь общими теоремами динамики;
- умение определять силы реакций по принципу возможных перемещений.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

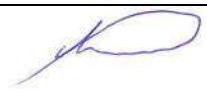
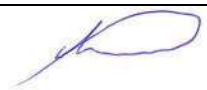
Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Аэродинамика**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н _____ Д.Г. Вольсков
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «17» 06 2019 г. №8.

Заведующий кафедрой
«17» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. №4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышев А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 10
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 16
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 37

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	6		
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	88
Зачет(ы)	5	Лекции	32
Курсовой проект		Лабораторные	16
Курсовая работа		Практические (семинарские)	40
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	56
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Аэродинамика» является изучение основ гидроаэростатикистатики, кинематики и аэродинамики, ознакомится с основными свойствами жидкостей и газов; получить представление о закономерностях равновесия и движения жидкости и газов; освоить методы расчета и анализа процессов течения.

В задачи дисциплины входят овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками, изучение основных физических свойств жидкостей и газов, законов равновесия и движения жидкостей и газов и границы их применения, принцип действия.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Аэродинамики» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает:** теорию и основные законы в области общеинженерной дисциплины «Аэродинамика» **Умеет** применять естественнонаучные знания и оперировать экспериментальными исследованиями в профессиональной деятельности **Имеет практический опыт** экспериментального исследования гидроаэростатическими и гидроаэродинамическими процесса

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.О.26

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения
	очной

Семестр	5
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40
- лекции	16
- лабораторные работы	8
- практические занятия	16
- семинары	-
Контроль самостоятельной работы	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	32
- проработка теоретического курса	8
- курсовая работа (проект)	-
- расчетно-графические работы	-
- реферат	
- эссе	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	12
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	12
- самотестирование	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-
Итого	72
Вид промежуточной аттестации	Зачет
Семестр	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48
- лекции	16
- лабораторные работы	8
- практические занятия	24
- семинары	-
Контроль самостоятельной работы	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	24
- проработка теоретического курса	8
- курсовая работа (проект)	-
- расчетно-графические работы	-
- реферат	
- эссе	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	8
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	8
- самотестирование	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36
Итого	108
Вид промежуточной аттестации	Экзамен
Итого	180

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	**Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения**				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
5 семестр						
1	Раздел 1. Ведение в гидравлику. Гидростатика	4	4	2	8	18
2	Раздел 2. Гидродинамика	4	4	2	8	18
3	Раздел 3. Гидравлические машины	4	4	4	8	20
4	Раздел 4. Среда, в которой существует и функционирует летательный аппарат	4	4	-	8	16
6 семестр						
5	Раздел 5. Принципы полета и классификация летательных аппаратов	4	6	2	6	18
6	Раздел 6. Аэродинамические эксперименты	4	6	2	6	18
7	Раздел 7. Основы динамики полета самолета	4	6	2	6	18
8	Раздел 8. Аэродинамическая компоновка летательных аппаратов	4	6	2	6	18
	Подготовка к экзамену, консультации и сдача экзамена	-	-	-	36	36
	ИТОГО	**32**	**40**	**16**	**92**	**180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Ведение в гидравлику. Гидростатика
1.1. Задачи и методы курса 1.1.1Задачи дисциплины «Аэродинамики», ее задачи и место в подготовке инженеров. 1.2 Краткий исторический обзор развития гидравлики. 1.3. Реальные и идеальные жидкости. 1.4. Единицы измерения физических величин, применяемых в гидромеханике. 1.5. Основные физические свойства жидкости. 1.6. Гидростатическое давление. 1.7. Гидростатический парадокс. 1.8. Закон Паскаля. 1.9. Силы Архимеда.
Раздел 2. Гидродинамика

2.1. Уравнение Бернулли. 2.2. Режимы движения жидкости. 2.3. Гидравлическое трение. 2.4. Местное сопротивление. 2.5. Истечение жидкости из отверстий и насадок. 2.6. Расход жидкости. Расходомеры. 2.7. Гидравлический удар.
Раздел 3. Гидравлические машины
3.1. Структура и энергообеспечение гидроприводов. 3.2. Исполнительные системы гидроприводов. 3.3. Регулирующие и направляющие устройства гидросистем.
Раздел 4. Среда, в которой существует и функционирует летательный аппарат
4.1. Факторы, влияющие на функциональные возможности и облик летательного аппарата. Естественная внешняя среда - атмосфера Земли и околоземное пространство. Основные параметры и свойства воздуха в атмосфере. Международная стандартная атмосфера (МСА). 4.2.. Решение проектно-конструкторских задач и неопределенность по параметрам естественной внешней среды. Искусственная внешняя среда.
Раздел 5. Принципы полета и классификация летательных аппаратов
5.1. Классификация принципов полета. Баллистический. Ракетодинамический. Аэростатический. Аэродинамический. 5.2. Летательные аппараты, реализующие несколько принципов полета.
Раздел 6. Аэродинамические эксперименты
6.1. Элементы теории подобия. 6.2. Взаимодействие среды и движущегося тела. Классификация скоростей полета. Аэродинамический эксперимент. 6.3. Аэродинамические силы. Основные законы аэродинамики. Элементы аэродинамики больших скоростей. 6.4. Аэродинамические характеристики самолета. Системы координат.
Раздел 7. Основы динамики полета самолета
7.1. Траектории движения. Силы, действующие на самолет в полете. 7.2. Пространственное движение самолет.
Раздел 8. Аэродинамическая компоновка летательных аппаратов
8.1. Геометрические параметры обтекаемых тел. 8.2. Некоторые мероприятия по увеличению эффективности аэродинамической компоновки. 8.3. Полетная конфигурация летательных аппаратов.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических работ

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Единицы измерения физических величин в различных системах
2	Основные физические свойства жидкости.
3	Гидростатическое давление.
4	Исследование уравнения Бернулли.
5	Исследование режимов движения жидкости.
6	Определение коэффициента гидравлического трения по длине трубы.
7	Определение коэффициентов местных сопротивлений.
8	3Д сканер в гидравлике
9	Определение основных параметров атмосферы (давление, температура, плотность)

10	Методы определения скорости воздушного потока в аэродинамической трубе дозвуковых скоростей.
11	Применение в авиационной технике анероидно-манометрических приборов.
12	Приёмник воздушного давления в авиационной технике
13	Определение коэффициента поля скоростных напоров в рабочей части аэродинамической трубы
14	Визуальные методы исследования
15	Исследование профиля скоростей в пограничном слое крыла при дозвуковых скоростях.
16	Исследование распределения давления по поверхности обтекаемого тела в потоке дозвуковой скорости
17	Определение основных аэродинамических коэффициентов модели летательного аппарата или изолированного крыла
18	Исследование донного давления на телах вращения
19	Определение лобового сопротивления тел вращения (фюзеляжа)
20	Определение характеристик воздушного винта в набегающем потоке
21	Аэродинамические модели для FlowVision
22	Граничные условия в FlowVision
23	Обработка данных из FlowVision

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Тематика лабораторных работ

Номер	Тема лабораторного занятия
1.	Схема гидравлического стенда.
2.	Гидростатическое давление.
3.	Исследование закона Паскаля.
4.	Определение силы Архимеда.
5.	Методы определения расхода жидкости.
6.	Исследование гидравлического удара в напорном трубопроводе.
7.	Параметры визуализации на 3Д сканере
8.	Измерение волны на 3Д сканере
9	Контроль анероидно-манометрических приборов
10	Определение коэффициента поля скоростных напоров в рабочей части аэродинамической трубы
11	Исследование распределения давления по поверхности обтекаемого тела в потоке дозвуковой скорости
12	Кинематические схемы аэродинамической модели
13	Обдув крыла в FlowVision
14	Обдув фюзеляжа в FlowVision

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04. «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема 2.1-2.4 Раздел 3. Тема 3.1-3.3 Раздел 4. Тема 4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2. Раздел 7 Тема 7.1-7.2 Раздел 8 Тема 8.1-8.2.	2-15 нед. 5 , 6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема 2.1-2.4 Раздел 3. Тема 3.1-3.3 Раздел 4. Тема 4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2. Раздел 7 Тема 7.1-7.2 Раздел 8 Тема 8.1-8.2.	2-15 нед. 5 , 6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим работам	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема 2.1-2.4 Раздел 3. Тема 3.1-3.3 Раздел 4. Тема 4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2. Раздел 7 Тема 7.1-7.2 Раздел 8 Тема 8.1-8.2.	2-15 нед. 5 , 6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2.	15-16 нед. 6 сем.	-	-

	Тема 2.1-2.4 Раздел 3. Тема 3.1-3.3 Раздел 4. Тема 4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2. Раздел 7 Тема 7.1-7.2 Раздел 8 Тема 8.1-8.2.			

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Гидравлика:Учебник и практикум для академического бакалавриата/В.А.Кудинов,Э.М.Карташов,А.Г.Коваленко,И.В.Кудинов;под ред.В.А.Кудинова.-4-е изд.,перераб.и доп.-М.:Юрайт, 2018.-386с.

2. Голубев, А.Г. Аэродинамика [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Голубев, А.С. Епихин, В.Т. Калугин, А.Ю. Луценко. — Электрон. дан. — Москва : , 2017. — 607 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106260.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Гидравлика и гидравлические машины. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] : учебное пособие / СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 352 с.: ил. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76272.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. https://standartgost.ru/ -стандарты для выполнения чертежей (эпюр)

4. https://www.youtube.com/watch?v=tqQ2kBoe4YQ&list=PLcpO8OpIK7pctd95TZ4ieDYGSb_tKsSoj - курс видеолекций по начертательной геометрии
5. http://nachert.ru/ -краткий курс начертательной геометрии

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий технологии изготовления конструкций. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические и лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (разделы 6.3 и 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Целями практических занятий являются: проверка уровня понимания студентами вопросов, рассмотренных на лекциях и изложенных в учебной, научной и популярной литературе, проверка степени и качества усвоения материала студентами, применение теоретических знаний в решении инженерных задач, восполнение пробелов в пройденной части курса и оказания помощи в его освоении. Особое внимание при этом студентам следует обратить на основные физико-механические свойства жидкостей; законы гидростатики и гидродинамики; приборы и методы измерения давления; простые гидравлические машины; методы определения расхода жидкости; уравнение Бернулли; теорию гидродинамического подобия; основы математического моделирования гидромеханических процессов; режимы течения жидкостей; классификацию гидравлических потерь; закономерности истечения жидкости через отверстия, насадки и водосливы; основные теоретические положения по разработке компьютерных моделей сложных системвесовым моделям объединяют систему отношений между геометрией самолета и особенностями его конструктивно-силовой схемы, структурой и размещением оборудования и снаряжения, условиями нагружения и массой всего самолета и отдельных его элементов; аэродинамическим моделям связывают геометрию самолета и его аэродинамические характеристики (коэффициенты аэродинамического сопротивления, подъемной силы, моментов и величины сил и моментов для различных условий полета); модели силовой установки описывают отношения между габаритами, рабочими параметрами двигателя и его тягой и расходом топлива для различных условий полета; динамическим моделями самолета описывает его летные и маневренные характеристики (диапазон скоростей, дальность, скороподъемность, потолок и т. д.) в функции его аэродинамических, весовых характеристик и характеристик силовой установки; моделям устойчивости и управляемости связывают характеристики статической и динамической устойчивости и управляемости самолета относительно трех осей с его аэродинамическими, весовыми (инерционными) и геометрическими характеристиками; прочностным моделям позволяют выявить связи между аэродинамическими, весовыми и геометрическими характеристиками самолета и характером нагружения силовых элементов конструкции, уровнем напряжения в них и величинами

деформации; модели компоновки и центровки позволяют произвести взаимную пространственную увязку основных компонентов самолета; экономическим моделям отражают связи технических параметров самолета с затратами на его проектирование, изготовление и эксплуатацию.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Целью лабораторных работ является: выполнять математические расчеты гидравлических процессов и устройств; составлять математические и компьютерные модели гидродинамических процессов и устройств; проводить гидравлический расчет трубопроводов; применять знания аналитических и численных методов к решению конкретных задач моделирование летательного аппарата с использование знания математических и естественнонаучных дисциплин; проектирования летательного аппарата с использование знания передового опыта авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций; проектирования летательного аппарата с элементами технологичности конструкции; разработки оптимальной конструкции с критериями доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; реализации разработки проектов летательных аппаратов различной конструкций.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Основы гидравлики» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную.

Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим и лабораторным занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебная аудитория для текущего контроля и про-	**Проприетарные лицензии:***

	межуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий №212 УЛК1	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; EzScan 7 ПО для 3D-сканера **Свободные и открытые лицензии:** T T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader ; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий №212 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, проектор, экран
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

* Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Аэродинамика»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.О.26. подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-6

Целью дисциплины «Аэродинамика» является изучение основ гидроаэростатикистатики, кинематики и аэродинамики, ознакомится с основными свойствами жидкостей и газов; получить представление о закономерностях равновесия и движения жидкости и газов; освоить методы расчета и анализа процессов течения.

В задачи дисциплины входят овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками, изучение основных физических свойств жидкостей и газов, законов равновесия и движения жидкостей и газов и границы их применения, принцип действия.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Аэродинамики» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практическая работа, лабораторная работа, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

Раздел 1. Ведение в гидравлику. Гидростатика

1.1. Задачи и методы курса

1.1.1Задачи дисциплины «Аэродинамики», ее задачи и место в подготовке инженеров.

1.2 Краткий исторический обзор развития гидравлики.

1.3. Реальные и идеальные жидкости.

1.4. Единицы измерения физических величин, применяемых в гидромеханике.

1.5. Основные физические свойства жидкости.

1.6. Гидростатическое давление.

1.7. Гидростатический парадокс.

1.8. Закон Паскаля.

1.9. Силы Архимеда.

Раздел 2. Гидродинамика

2.1. Уравнение Бернулли.

2.2. Режимы движения жидкости.

2.3. Гидравлическое трение.

2.4. Местное сопротивление.

2.5. Истечение жидкости из отверстий и насадок.

2.6. Расход жидкости. Расходомеры.

2.7. Гидравлический удар.

Раздел 3. Гидравлические машины

3.1. Структура и энергообеспечение гидроприводов.

3.2. Исполнительные системы гидроприводов.

3.3. Регулирующие и направляющие устройства гидросистем.

Раздел 4. Среда, в которой существует и функционирует летательный аппарат

4.1. Факторы, влияющие на функциональные возможности и облик летательного аппарата. Естественная внешняя среда - атмосфера Земли и околоземное пространство. Основные параметры и свойства воздуха в атмосфере. Международная стандартная атмосфера (МСА).
4.2.. Решение проектно-конструкторских задач и неопределенность по параметрам естественной внешней среды. Искусственная внешняя среда.

Раздел 5. Принципы полета и классификация летательных аппаратов

5.1. Классификация принципов полета. Баллистический. Ракетодинамический. Аэростатический. Аэродинамический.

5.2. Летательные аппараты, реализующие несколько принципов полета.

Раздел 6. Аэродинамические эксперименты

6.1. Элементы теории подобия.

6.2. Взаимодействие среды и движущегося тела. Классификация скоростей полета. Аэродинамический эксперимент.

6.3. Аэродинамические силы. Основные законы аэродинамики. Элементы аэродинамики больших скоростей.

6.4. Аэродинамические характеристики самолета. Системы координат.

Раздел 7. Основы динамики полета самолета

7.1. Траектории движения. Силы, действующие на самолет в полете.

7.2. Пространственное движение самолет.

Раздел 8. Аэродинамическая компоновка летательных аппаратов

8.1. Геометрические параметры обтекаемых тел.

8.2. Некоторые мероприятия по увеличению эффективности аэродинамической компоновки.

8.3. Полетная конфигурация летательных аппаратов.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины – 180 часа, 5 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1, Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Тест, собеседование по практическим занятиям, решение практических задач, собеседование по лабораторным работам, экзамен
2	ОПК-6, Способен использовать современные подходы и методы решения задач в области ракетнокосмической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров	Тест, собеседование по практическим занятиям, решение практических задач, собеседование по лабораторным работам, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-1, ОПК-6 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по практическим занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 2 до 4 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка вы-

	ставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение практических задач

Решение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания при решении конкретных практических задач, умением применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 1-2 задачи. Общее число практических занятий – 12. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильное решение, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при решении задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется объяснить результаты расчета, требуются наводящие вопросы преподавателя, выполнение выводов по результатам решения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент неправильно выполнил расчет, не понимает смысл выполненного расчета, не представил результаты решения задания

Собеседование по лабораторным занятиям

Собеседование по результатам выполнения лабораторных занятий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений и понимания студентом основных методов и методик, используемых в лабораторной работе. Студенту объявляется вопросы, ответы на которые он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому лабораторному занятию студенту предлагается ответить на 2-4 вопросов. Лабораторных работ – 12. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил ответы на вопросы, описал теоретические и практические основы проектирования самолётов, обосновал точной ссылкой на физические и эмпирические законы, формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил ответы на вопросы, но в описании теоретических и практических основах проектирования самолётов имеются сомнения в точности ссылки на физические и эмпирические законы, формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил ответы на вопросы, которые обосновал общей ссылкой на физические и эмпирические законы, формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не ответил на вопросы, не уяснил смысл вопроса, ответ не обосновал ссылкой на физические и эмпирические законы, формулы, правила и т.д.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание по описанию фрагмента конструкции для контроля освоения умений и навыков всех запланиро-

ванных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических заданий и выполнения лабораторных занятий – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 40%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свое решение
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим занятиям и лабораторным работам

Интерпретируйте следующие основные понятия:

- авиация; воздухоплавание; космонавтика;
- концепция ЛА;
- авиационный комплекс; парк самолетов; вспомогательные средства авиационного комплекса; подготовительные средства авиационного комплекса; ракетно-космический комплекс;
- облик ЛА; компоновка ЛА; модификация;
- принцип полета; баллистический полет; ракетодинамический полет; аэростатический полет; аэродинамический полет;
- установившийся равномерный горизонтальный полет;
- гиперзвуковая скорость;
- подъемная ста; аэростатическая (архимедова) подъемная сила; сила сопротивления внешней среды; аэродинамическое качество; тяга; тяга винта; невесомость;
- планер; самолет; самолет вертикального взлета и посадки; самолет укороченного взлета и посадки; самолет-буксировщик; дирижабль; вертолет; ракетно-космическая система;ракета-носитель; самолет-разгонщик; спускаемый аппарат; орбитальный самолет;

воздушно-космический многоразовый аппарат; многоразовый транспортный космический корабль; ракетоплан;

- весовая отдача;
- жидкостный ракетный двигатель; ракетный двигатель твердого топлива; реактивное сопло; горючее; окислитель;
- несущая поверхность; несущий винт; лопасть винта.
- динамика полета; режим взлета; режим посадки; взлет; разбег; заход на посадку; снижете по глиссаде; выравнивание; выдерживание; парашютирование; касание ВПП; пробег;
- поверхностные силы; массовые силы; инерционная сила; сила инерции; момент инерции самолета; принцип Д'Аламбера;
- неуправляемое движение; управляемое движение; управляющее воздействие; маневр; маневренность; маневренный самолет; неманевренный самолет;
- маневр в вертикальной плоскости; маневр в горизонтальной плоскости; установившийся разворот; вираж; горизонтальный полет; набор высоты; снижение;
- перегрузка; продольная перегрузка (тангенциальная); нормальная перегрузка; боковая перегрузка; эксплуатационная перегрузка;
- летно-технические характеристики; метод тяг; потребная тяга; располагаемая тяга; избыток тяги двигателя; недостаток тяги двигателя; удельная тяговооруженностъ самолета; удельная нагрузка на крыло;
- область возможных полетов; минимально допустимая скорость; максимально допустимая скорость; безопасная скорость взлета; скорость отрыва; скорость захода на посадку; посадочная скорость; наивыгоднейшая скорость полета; скороподъемность; максимальная скороподъемность; теоретический потолок самолета; практический потолок самолета; динамический потолок самолета; продолжительность полета; дальность полета.
- аэродинамическое проектирование; аэродинамическая компоновка; интегральная компоновка; полетная конфигурация самолета; аэродинамическая схема самолета; нормальная схема; "классическая" схема; схема "утка"; схема "бесхвостка"; схема "летающее крыло"; интегральная аэродинамическая схема; правило площадей; дифференциальное правило площадей;
- несущие части самолета; ненесущие части самолета; стреловидное крыло; горизонтальное оперение; стабилизатор; руль высоты; горизонтальное цельноповоротное оперение; вертикальное оперение; киль; руль направления; элевон; элерон; фюзеляж; гондола двигателя;
- форма крыла в плане; хорда; средняя аэродинамическая хорда; поперечный угол крыла; угол поперечного V крыла; сужение крыла; удлинение крыла; крыло малого удлинения; крыло большого удлинения; прямая стреловидность; обратная стреловидность; угол стреловидности;
- профиль крыла; толщина профиля; вогнутость профиля; относительная толщина профиля; относительная кривизна профиля; серия профиля; ламинарный профиль; ламинаризированньш профшь; суперкритический профиль; геометрическая крутка; аэродинамическая крутка; строительная горизонталь фюзеляжа; удлинение фюзеляжа; эквивалентный диаметр фюзеляжа;
- продольная балансировка; балансировка по тангажу; боковая балансировка; потери аэродинамического качества на балансировку; пикирующий момент; кабрирующий момент; момент крена; момент рыскания; инерционный момент; демпфирующий момент;
- •устойчивость; устойчивый самолет; самолет, неустойчивый в продольном движении; нейтральный самолет; аэродинамический фокус; продольная устойчивость; устойчивость по тангажу; степень продольной устойчивости; запас продольной устойчивости; боковая устойчивость; флюгернаяустойчивость; коэффициент устойчивости пути; устойчивость по крену; поперечная устойчивость; коэффициент поперечной устойчивости;
- центровка самолета; предельно задняя центровка; предельно передняя центровка; разбег центровок;

- управляемость; обратная связь; продольная управляемость; боковая управляемость; показатель управляемости; градиент усилий на ручке по перегрузке; градиент хода ручки по перегрузке;
- система управления самолетом; основное управление; вспомогательное управление; органы управления самолетом; командный поступправления; командные рычаги; ручное управление; ножное управление; ручка управления; штурвал; педали; проводка управления;
- концевой срыв; вихревой жгут; аэродинамическая перегородка; генератор вихрей; концевые крылышки; законцовки Уиткомба; энергетические методы воздействия на характер обтекания; сдув пограничного слоя; поперечный выдув струи; отсос пограничного слоя; управление пограничным слоем;
- аэроупругие явления; статические аэроупругие явления; динамические аэроупругие явления; дивергенция;
- критическая скорость дивергенции; критическая скорость реверса; критическая скорость флаттера; критическая скорость шимми;
- эффективность рулевой поверхности; реверс рулевой поверхности; бафтинг; флаттер; шимми;
- вынужденные колебания; самовозбуждающиеся незатухающие колебания;

Типовые расчетно-аналитические задания

Задание 1.

Беспилотный летательный аппарат

Описание задачи

Мы рассматриваем и другие проекты в представленной номинации, если они будут отвечать общему направлению Конкурса ИННОВАЦИОННЫЙ САМОЛЕТ с точки зрения широкого применения цифровых технологий и новейших технологических решений.

Представленные идеи и проекты должны быть проработаны и соответствовать следующей структуре:

- Наименование проекта
- Краткое описание. Цели, задачи. Актуальность
- Анализ рынка/Научная обоснованность
- Детальное описание проекта, включая способы реализации
- Эффективность, в т.ч. экономическая
- Оценка рисков
- Перспективы внедрения. Жизнеспособность

Обращаем внимание, что проекты будут оцениваться по следующим критериям:

- Актуальность
- Проработанность темы
- Эффективность, в том числе экономическая
- Перспективы внедрения (возможность синергии этого процесса)

Задание 2.

Беспилотный пассажирский комплекс

Описание задачи

Разработка концепции и эскиза пассажирского беспилотного комплекса вертикального взлёта и посадки вертолетного типа по схеме «мультикоптер» или комбинированного типа по схеме «конвертоплан»

Вступление (обозначение проблемы и ее актуальности)

Развитие беспилотных авиационных комплексов, алгоритмов управления и материалов приводят к постепенной трансформации концепции и рынка пассажирских перевозок.

Подробное описание проблемы

Крупные производители авиационной техники и малые компании проводят многочисленные исследования перспектив использования БПЛА гражданского назначения, разрабатывают концепции и эскизы. Рынок пассажирских авиаперевозок внутри города будет расти

высокими темпами после появления беспилотных аэротакси с возможностью вертикального взлёта и посадки.
При этом существуют сдерживающие факторы для массового использования БПЛА в транспортных системах городов. К таким факторам можно отнести вес, габариты, силовую установку, компоновку, длину взлетной полосы, а также использование новых материалов.
Основной вопрос/задача кейса
Основная задача – представить эскиз и концепцию беспилотного комплекса, отвечающего характеристикам:
Линейные размеры БПЛА:
- Ширина: до 6 м.
- Длина: до 6 м.
- Высота: до 3 м.
Взлетный вес: до 2000 кг
Дальность полета без зарядки аккумуляторов: 100 км.
Количество пассажиров: 2-4
Крейсерская скорость: до 120 км/час.
Возможность замены пассажирского модуля на грузовой.
Дополнительно: предварительный расчет минимальных массогабаритных размеров беспилотного воздушного судна, представить оригинальные и эффективные конструктивные решения, описать используемые технологии в части силовой установки (двигатели, аккумуляторы и т.д.), функций управления, навигации и радиолокации.
Не исключается рассмотрение первоначальной версии с присутствием пилота и дальнейшей возможности перехода к беспилотной версии при развитии концепции.
Структура для решений участников (перечень пунктов)
1) анализ мирового опыта и обобщение информационных материалов;
2) подготовка аналитического обзора;
3) разработка предложения, построение базовой схемы, в т.ч.:
- выполнение предварительной оценки массогабаритных характеристик;
- разработка предварительной общей компоновки;
- разработка предварительной общей конструктивно-силовой схемы;
- разработка предварительной 3D-геометрии теоретической внешней поверхности;
4) оценка рисков, корректировка технических требований по предварительному расчету, оценка влияния на текущую концепцию городского транспорта;
5) результат, выводы.
Требования и ограничения к решению
Электрическая или гибридная силовая установка
Аналоги:
https://www.italdesign.it/project/pop-up-next/
http://www.ehang.com/ehang184
https://cora.aero/
https://vahana.aero/

Задание 3.

Беспилотный грузовой комплекс

Описание задачи

Разработка концепции и эскиза грузового беспилотного комплекса вертикального или укороченного взлёта

Вступление (обозначение проблемы и ее актуальности)

Развитие беспилотных авиационных комплексов, алгоритмов управления и материалов приводят к постепенной трансформации концепции и рынка малогабаритных грузовых перевозок.

Подробное описание проблемы

Крупные производители авиационной техники и малые компании проводят многочисленные исследования перспектив использования БПЛА гражданского назначения, разрабатывают концепции и эскизы. Рынок онлайн торговли задаёт высокие требования к скорости доставки, надёжности и себестоимости.

При этом существуют сдерживающие факторы для массового использования БПЛА в транспортных системах городов. К таким факторам можно отнести вес, габариты, силовую установку, компоновку, длину взлетной полосы, а также использование новых материалов.

Основной вопрос/задача кейса

Основная задача – представить эскиз и концепцию беспилотного комплекса, отвечающего характеристикам:

Линейные размеры БПЛА:

- Ширина: до 4 м.
- Длина: до 5 м.
- Высота: до 2 м.

Взлетный вес: до 1000 кг

Дальность полета без зарядки аккумуляторов: 100 км.

Масса полезной нагрузки: до 250 кг.

Крейсерская скорость: до 100 км/час.

Дополнительно: предварительный расчет минимальных массогабаритных размеров беспилотного воздушного судна, представить оригинальные и эффективные конструктивные решения, описать используемые технологии в части силовой установки (двигатели, аккумуляторы и т.д.), функций управления, навигации и радиолокации.

Не исключается рассмотрение первоначальной версии с присутствием пилота и дальнейшей возможности перехода к беспилотной версии при развитии концепции.

Структура для решений участников (перечень пунктов)

1) анализ мирового опыта и обобщение информационных материалов;

2) подготовка аналитического обзора;

3) разработка предложения, построение базовой схемы, в т.ч.:

- выполнение предварительной оценки массогабаритных характеристик;
- разработка предварительной общей компоновки;
- разработка предварительной общей конструктивно-силовой схемы;
- разработка предварительной 3D-геометрии теоретической внешней поверхности;

4) оценка рисков, корректировка технических требований по предварительному расчету;

5) результат, выводы.

Требования и ограничения к решению

Электрическая или гибридная силовая установка

Аналоги:

концепт Boeing eVTOL CAV

(http://www.boeing.com/features/2018/01/cargo-air-vehicle-01-18.page)

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Применение аэродинамики при проектировании самолетов.
2. Среда, в которой существует и функционирует летательный аппарат.
3. Факторы, влияющие на функциональные возможности и облик летательного аппарата.
4. Сравнить и дать характеристику летательным аппаратам. Например: спортивный моноплан АНТ-1 (1923 г.) конструкции А.Н. Туполева и первый в мире самолёт-биплан «Флайер-1» (1903 г.) американских конструкторов братьев Райт.
5. Естественная внешняя среда - атмосфера земли и околоземное пространство.
6. Основные параметры и свойства воздуха в атмосфере.
7. Графическое объяснение понятия вязкости воздуха.
8. Основное назначение МСА (международная стандартная атмосфера).
9. Параметры МСА (международная стандартная атмосфера) для малых высот.
10. Решение проектно-конструкторских задач и неопределенность по параметрам естественной внешней среды.
11. Графическое отображение конструкции стыка обшивки фюзеляжа, неблагоприятные и благоприятные для возникновения коррозии.
12. Искусственная внешняя среда для различных типов летательных аппаратов.
13. Принципы полета и классификация летательных аппаратов.
14. Реализация ракетодинамического и баллистического принципов полета.
15. Реализация аэростатического принципа полета.
16. Реализация аэродинамического принципа.
17. Летательные аппараты, реализующие несколько принципов полета.
18. Элементы теории подобия в аэродинамики.
19. Измерение аэродинамических сил на модели.
20. Принципиальная схема аэродинамической трубы.
21. Представления схематизированной картинки обтекания крыла.
22. Концевые вихри за крылом летящего самолета и части самолета в спутной струе крыла, что это такое?
23. Эпюры скоростей и давления в пограничном слое профиля крыла самолёта (планера).
24. Полная аэродинамическая сила.
25. Система разных стыков листа обшивки.
26. Влияние формы тела на полную аэродинамическую силу.
27. Влияние площади миделя на полную аэродинамическую силу.
28. Зависимость аэродинамических сил от угла атаки.
29. Основные законы аэродинамики.
30. Построение математической модели картины обтекания.
31. Вихревая поверхность, моделирующая крыло.
32. Элементы аэродинамики больших скоростей.
33. Изменение параметров потока в струйке в зависимости от ее формы и числа М.
34. Возникновение волнового кризиса.
35. Эпюры (распределения) давления: при докритических скоростях полета и при закритических скоростях полета.
36. Системы координат самолёта на земле и в полёте.
37. Аэродинамические характеристики самолета.
38. Аэродинамические характеристики самолета. Траектории движения.
39. Силы, действующие на самолет в полете.
40. Пространственное движение самолёта.
41. Аэродинамическая компоновка летательных аппаратов. Геометрические параметры обтекаемых тел. Геометрические параметры несущей поверхности (крыла).

42. Аэродинамическая компоновка летательных аппаратов. Геометрические параметры обтекаемых тел. Геометрические параметры ненесущих частей самолета (фюзеляжа).
43. Полётная конфигурация самолёта.
44. Аэродинамические схемы самолетов. Продольная балансировка, устойчивость и управляемость самолета.
45. Боковая балансировка, устойчивость и управляемость самолета.
46. Состав системы управления самолетом. Показатели управляемости самолета.
47. Некоторые мероприятия по увеличению эффективности аэродинамической компоновки.
48. Влияние на аэродинамическую компоновку условий базирования и эксплуатации самолета.
49. Летательные аппараты короткого и вертикального взлета и посадки.
50. Вертолёты. Принцип работы винта вертолёта.
51. Вертолёты. Винт изменяемого шага.
52. Вертолёты. Распределение скоростей на лопастях несущего винта.
53. Вертолёты. Действия шарниров крепления лопасти.
54. Вертолёты. Действия автомата перекоса.
55. Вертолёт одновинтовой схемы с рулевым винтом. Другие схемы вертолетов по способу компенсации реактивного момента несущего винта.
56. Классификация самолетов вертикального (укороченного) взлета и посадки от типа силовой установки.
57. Гидроавиация.
58. Самолеты изменяемой геометрии.
59. Действие воздушной нагрузки на крыло.
60. Силы, вызывающие изгиб и кручение крыла.
61. Деформация крыла под действием силы тяжести и тяги двигателя.
62. Деформации от различных сил фюзеляжа самолёта.
63. Упрощенная схема летательного аппарата.
64. Дивергенция. Реверс рулевой поверхности.
65. Бафтинг. Флаттер. Шимми.
66. Внутренние и внешние источники теплоты в летательном аппарате.
67. Предварительная динамическая компоновка летательных аппаратов.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

- знание основных критериев, применяемых в самолето- и вертолетостроении;

-знание параметров технологичности;

-знание конструкции и технологии изготовления конструкции летательного аппарата;

- знание особенностей проектирования летательного аппарата;

- знание технологических процессов изготовления трехслойных конструкций;

-умение определять основные параметры конструкции летательного аппарата;

-умение производить технические расчеты.

- владение терминологией проектирования летательного аппарата;

- владение функциональным, техническими и материаловедческим анализом авиационных конструкций различных конструкций.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

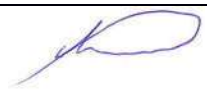
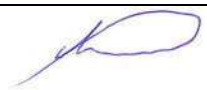
Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 20 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Теория механизмов и машин**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

(по Реестру Минтруда)
Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 9
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 10
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 11
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 11
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 15
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 17
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 20
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 36

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	5		
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Зачет(ы)	4	Лекции	32
Курсовой проект		Лабораторные	8
Курсовая работа	5	Практические (семинарские)	24
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	62
Эссе		Экзамен(ы)	54
РГР		Зачет(ы)	10

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» является подготовка студентов к изучению задач анализа и синтеза типовых механизмов с целью их самостоятельного проектирования в процессе изучения данной дисциплины, разработка методик поставленных выше задач, основанных на применении ЭВМ.

Задачами дисциплины являются:

- понятия и определения ТММ;
- методика структурного анализа механизмов;
- методика кинетического анализа графическими и аналитическими методами;
- методика силового анализа механизмов последовательным методом и методом рычага Жуковского;
- методика динамического анализа и расчета параметров маховой массы;
- методы кинематического анализа зубчатых механизмов;
- параметры зубчатых колес;
- построение картины эвольвентного зацепления;
- кинематический и геометрический синтез зубчатых передач;
- параметры кулачковых пар;
- методика синтеза кулачковой пары по заданному закону движения толкателя.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает** способы применения математического аппарата для проводимых измерений и наблюдений в области конструирования авиационной техники, а также для составления отчетов и научных публикаций. **Умеет** использовать средства и приемы формализации для математического описания результатов проводимых исследований. **Имеет практический опыт** использования математического аппарата для обработки результатов проведенных исследований и подготовки этих данных для научных публикаций.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.О.27.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	очной		очно-заочной	Заочной	
Семестр	2	3	-	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16	32	-	-	-
- лекции	16	16	-	-	-
- лабораторные работы		8	-	-	-
- практические занятия	16	8	-	-	-
- семинары	-	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	22	-	-	-
- проработка теоретического курса	16	4	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	10	-	-	-
- расчетно-графические работы	-		-	-	-
- реферат			-	-	-
- эссе	-		-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	30	4	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	4	-	-	-
- самотестирование	-		-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	10		-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	54	-	-	-
Вид промежуточной аттестации:	**Зачет, экзамен**				

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	**Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения**				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
	4 семестр					
1	Раздел 1. **Основные понятия и определения ТММ**	2 / - / -	-	-	6 / - / -	8 / - / -
2	Раздел 2. **Структурный анализ и синтез механизмов**	2 / - / -	8 / - / -	-	6 / - / -	16 / - / -
3	Раздел 3. **Кинематический анализ и синтез механизмов**	4 / - / -	-	-	6 / - / -	10 / - / -
4	Раздел 4. **Силовой анализ механизмов**	4 / - / -	-	-	6 / - / -	10 / - / -
5	Раздел 5. **Синтез зубчатых механизмов**	4 / - / -	8 / - / -	-	6 / - / -	18 / - / -
	Подготовка к зачету, консультации и сдача зачета	-	-	-	10 / - / -	10 / - / -
	ИТОГО	**16** / - / -	**16** / - / -	**-**	**40** / - / -	**72** / - / -
	5 семестр					
6	Раздел 6. **Динамический анализ и синтез механизмов.**	16 / - / -	8/-/-	**8** / - / -	22 / - / -	72 / - / -
	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена				54 / - / -	36 / - / -
	ИТОГО	**16** / - / -	8/-/-	**8** / - / -	**76** / - / -	**108**/ - / -
	ИТОГО ЗА 2 СЕМЕСТРА	**24** / - / -	16/-/-	**8** / - / -	**132** / - / -	**180**/ - / -

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основные понятия и определения ТММ
1.1. Основные понятия и определения ТММ 1.2. Виды движения звеньев в механизмах 1.3. Классификация механизмов
Раздел 2. Структурный анализ и синтез механизмов
2.1 Кинематические пары 2.2 Классификация кинематических пар 2.3 Структурный анализ механизмов 2.4 Структурная формула механизмов
Раздел 3. Кинетический анализ и синтез механизмов
3.1 Построение планов положений 3.2 Построение планов скоростей 3.3 Построение планов ускорений 3.4 Построение диаграмм положений 3.5 Построение диаграмм аналогов скоростей 3.6 Построение диаграмм аналогов ускорений 3.7 Передаточная функция механизма 3.8 Аналитический метод кинематического анализа и синтеза рычажных механизмов
Раздел 4. Силовой анализ механизмов
4.1 Силы, действующие на звенья механизма 4.2 Теорема Жуковского 4.3 Рычаг Жуковского 4.4 Последовательный метод силового расчета механизмов 4.5 Аналитический метод силового расчета механизмов
Раздел 5. Синтез зубчатых механизмов
5.1 Классификация зубчатых механизмов 5.2 Основная теорема зацепления 5.3 Эвольвента и ее свойства 5.4 Параметры зубчатых колес 5.5 Основные условия синтеза зубчатой передачи 5.6 Построение картины эвольвентного зацепления 5.7 Теорема зацепления 5.8 Изготовление зубчатых колес 5.9 Явление подрезания зубьев
Раздел 6. Динамический анализ и синтез механизмов
6.1 Приведение сил 6.2 Приведение масс 6.3 Режимы работы механизма 6.4 Установившийся режим движения механизма 6.5 Динамический анализ и синтез по методу Мерцалова 6.6 Расчет размеров маховой массы 6.7 Параметры кулачковой пары 6.8 Связь угла давления с основными параметрами кулачковой пары 6.9 Законы движения толкателя 6.10Определение зоны возможного расположения оси вращения кулачка 6.11 Построение профиля кулачка

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических занятий

Номер	Тема практического занятия
1	Структурный анализ механизма
2	Построение планов положений
3	Построение планов скоростей
4	Построение планов ускорений
5	Построение диаграмм положений
6	Построение диаграмм аналогов скоростей
7	Силы, действующие на звенья механизма

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Тематика лабораторных работ

Номер	Тема лабораторного занятия
1.	Построение эвольвентного зацепления.
2.	Кинематический анализ рядовых и дифференциально-планетарных зубчатых передач.
3.	Синтез кулачковых механизмов по заданному закону движения толкателя.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» предусмотрена курсовая работа.

Курсовая работа развивает навыки анализа и синтеза рычажных, зубчатых и кулачковых механизмов по заданным параметрам с применением ЦВМ.

Курсовая работа содержит следующие разделы:

1. Структурный анализ рычажного механизма.
2. Кинематический анализ рычажного механизма.
3. Силовой анализ рычажного механизма.
4. Синтез зубчатых механизмов.
5. Синтез кулачковых механизмов по заданному закону движения толкателя.

Курсовая работа должна содержать графический материал, выполненный на 2-х листах формата А1 и пояснительную записку, состоящую из (35±5) страниц.

Законченная курсовая работа (чертежи и пояснительная записка) не позже 15-й недели семестра предъявляются руководителю. После проверки работы студенту назначается время защиты.

В случае обнаружения в работе недочетов, наличия в тексте пояснительной записки большого числа грамматических ошибок, а также в случае небрежного оформления текста, курсовая работа возвращается на доработку.

Общая оценка за курсовую работу проставляется с учетом работы студента в течении семестра, качества представленной работы и её защиты.

Общий объем курсовой работы должен составлять примерно 30-35 страниц. Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист

2. Содержание
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложение (я).

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

В содержании перечисляются названия всех структурных элементов работы с указанием соответствующих страниц.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5 Раздел 6	2-3 нед. 4 сем. 4-6 нед. 4 сем. 7-11 нед. 4 сем. 12-14 нед. 4 сем. 15 нед. 4 сем 2-15 нед. 5 сем..	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим работам	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5 Раздел 6	2-3 нед. 4 сем. 4-6 нед. 4 сем. 7-11 нед. 4 сем. 12-14 нед. 4 сем. 15 нед. 4 сем 2-15 нед. 5 сем..	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 6	2-15 нед. 5 сем..		-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1. Раздел 2.	2-3 нед. 4 сем. 4-6 нед. 4 сем.	-	-

	Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5	7-11 нед. 4 сем. 12-14 нед. 4 сем. 15 нед. 4 сем		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1--6	2-15 нед. 5 сем..		
Самостоятельная работа при подготовке к курсовой работе	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5 Раздел 6	 2-15 нед. 5 сем.	-	-

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин – М.: Наука, 2012. – 639с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Бойкова Л.В.Теория механизмов и машин. Построение профиля кулачка. Методические указания.- Ульяновск, УлГТУ, 2011. – 20с.

2. Бойкова Л.В.Синтез кривошипных механизмов, Методические указания. – Ульяновск, УлГТУ, 2010. – 24с.

3. Бойкова Л.В. Методы расчета передаточных отношений зубчатых редукторов. Методические указания. – Ульяновск, УлГТУ, 2009. – 20с.

4. Кинематический анализ зубчатых механизмов: Методические указания по курсу «Теория механизмов и машин» / сост. Л.В. Бойкова. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 15с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp

3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий теоретической механики. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на методику расчета параметров объектов по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Теория механизмов и машин» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированная лаборатория №203 УЛК1 для проведения лабораторных (практических) занятий	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для выполнения курсовых работ, для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Специализированная лаборатория №203 УЛК1 для проведения лабораторных (практических) занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, Установка определения коэффициента трения скольжения, Установка определения КПД червячного редуктора Установка определения коэффициента трения скольжения методом гармонических колебаний в установки определения КПД червячного редуктора Стенд для определения КПД винтовых пар Стенд для опред. коэффициента трения скольжения

3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для выполнения курсовых работ, для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, доска ученическая, компьютеры, электропечь, ультразвуковой генератор, ультразвуковая ванна, цифровой осциллограф, микроскоп цифровой, микротвердомер, осциллограф, программный регулятор температуры, многоканальный регулятор температуры, установка ультразвуковой сварки, весы электронные

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Теория механизмов и машин»

направление 24.03.04«Авиастроение»

Дисциплина «Теория механизмов и машин» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 24.03.04«Авиастроение»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1

Целью освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» является подготовка студентов к изучению задач анализа и синтеза типовых механизмов с целью их самостоятельного проектирования в процессе изучения данной дисциплины, разработка методик поставленных выше задач, основанных на применении ЭВМ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовое проектирование.

Тематический план дисциплины:

Основные понятия и определения ТММ

Основные понятия и определения ТММ

Виды движения звеньев в механизмах

Классификация механизмов

Структурный анализ и синтез механизмов

Кинематические пары

Классификация кинематических пар

Структурный анализ механизмов

Структурная формула механизмов

Кинетический анализ и синтез механизмов

Построение планов положений

Построение планов скоростей

Построение планов ускорений

Построение диаграмм положений

Построение диаграмм аналогов скоростей

Построение диаграмм аналогов ускорений

Передаточная функция механизма

Аналитический метод кинематического анализа и синтеза рычажных механизмов

Силовой анализ механизмов

Силы, действующие на звенья механизма

Теорема Жуковского

Рычаг Жуковского

Последовательный метод силового расчета механизмов

Аналитический метод силового расчета механизмов

Синтез зубчатых механизмов

Классификация зубчатых механизмов

Основная теорема зацепления

Эвольвента и ее свойства

Параметры зубчатых колес

Основные условия синтеза зубчатой передачи

Построение картины эвольвентного зацепления

Теорема зацепления

Изготовление зубчатых колес

Явление подрезания зубьев

Синтез кулачковых механизмов

Параметры кулачковой пары

Связь угла давления с основными параметрами кулачковой пары
Законы движения толкателя
Определение зоны возможного расположения оси вращения кулачка
Построение профиля кулачка
Динамический анализ и синтез механизмов
Приведение сил
Приведение масс
Режимы работы механизма
Установившийся режим движения механизма
Динамический анализ и синтез по методу Мерцалова
Расчет размеров маховой массы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1; Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Собеседования по лабораторным работам, решение задач на практических занятиях, зачет, экзамен, курсовая работа

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-1 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседования по лабораторным работам

В ходе проверки качества выполнения лабораторной работы оценивается правильность выполнения студентом лабораторной работы, при этом студенту задается от 3 до 5 вопросов, позволяющих дополнительно проверить сформированность компетенций, прививаемых лабораторной работой. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, верно выполнил расчет и анализ механизма
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений, верно выполнил расчет и анализ механизма, допуская небольшие недочеты в оформлении
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме лабораторной работы, в целом, верно, но очень небрежно выполнил расчет и анализ механизма
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил расчет и анализ механизма

Курсовое проектирование

Курсовой проект является самостоятельной формой промежуточной аттестации и оценка за него выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

При проведении защиты курсовой работы студенту задается 4-7 вопросов, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты курсовой работы осуществляется по критериям, представленным в таблице П3. Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии выполнения и защиты курсовой работы

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами; определены и экономически обоснованы экономические резервы; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
Хорошо	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами с несущественными неточностями; определены и экономически обоснованы экономические резервы с учетом доработки расчетов; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении курсовой работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены современные методы и методики анализа; определены, но не обоснованы расчетами экономические резервы; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.
Неудовлетворительно	Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

Собеседования по практическим работам

В ходе проверки качества выполнения практической работы оценивается правильность выполнения студентом задания, при этом студенту задается от 3 до 5 вопросов, позволяющих дополнительно проверить сформированность компетенций, прививаемых практической работой. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Зачет

Для оценки качества освоения дисциплины (модуля) используется комплексная оценка.

Зачет проводится в устной форме. Проверяются сданные лабораторные работы, оценивается их количество и качество выполнения заданий, задаются уточняющие вопросы с целью выяснения сформированности компетенций. При этом при проставлении зачета учитывается работа студента в течение семестра.

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом верно выполнил не менее 75% лабораторных работ
Не зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он не показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом выполнил менее 75% лабораторных работ

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 3 вопроса (2 теоретических и 1 практический) для проверки усвоенных знаний и контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты выполнения лабораторных работ– 40% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 60%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Шкала и критерии оценивания экзамена

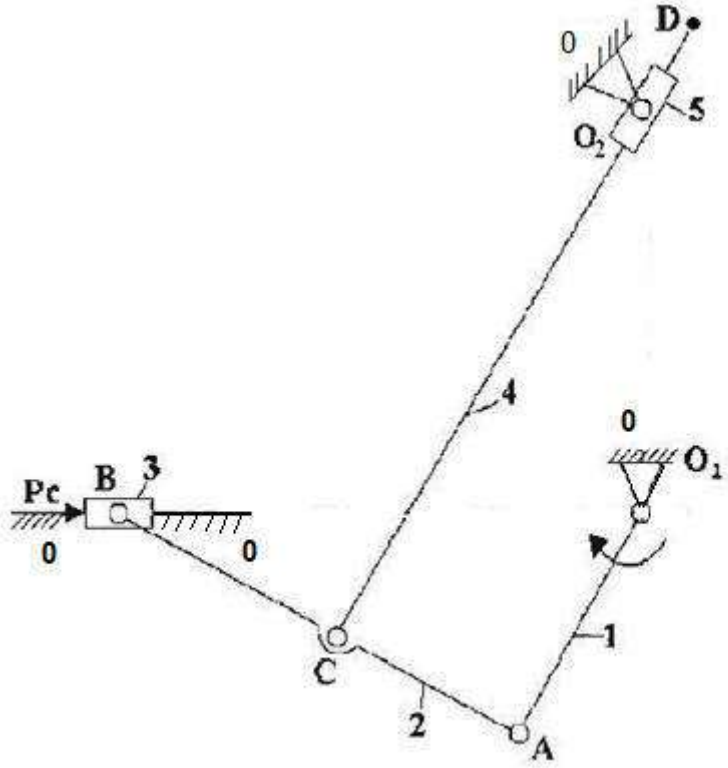
Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

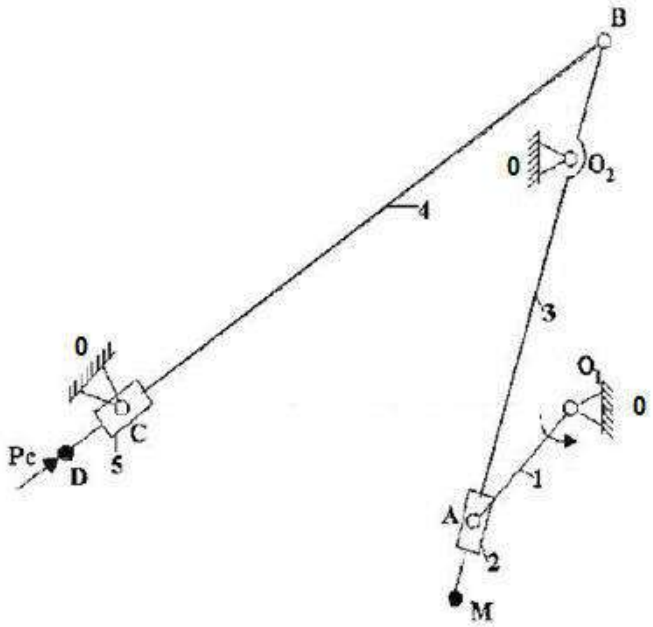
Типовые расчетно-аналитические задания

Структурные схемы рычажных механизмов

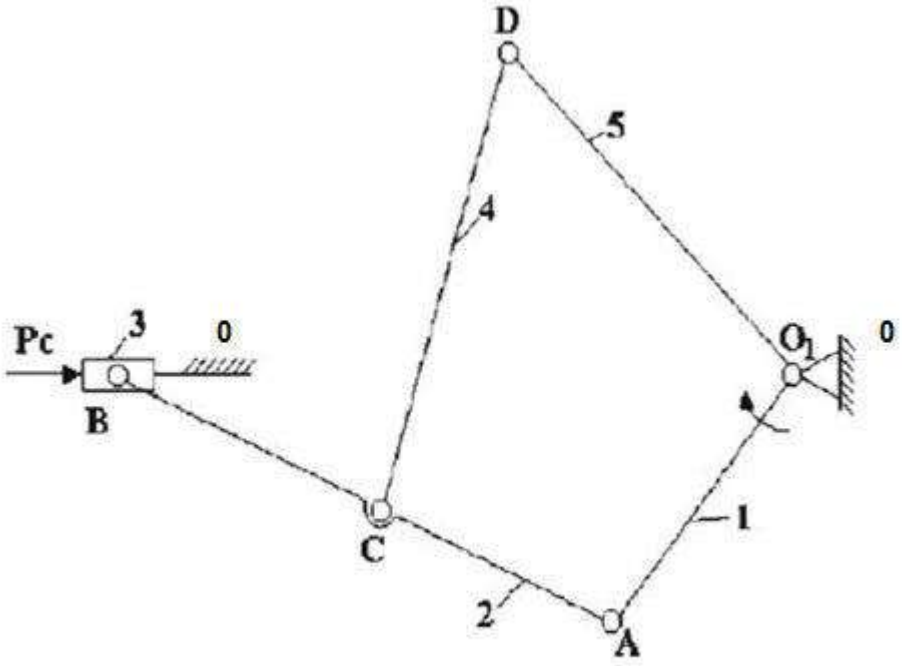
Вариант №1



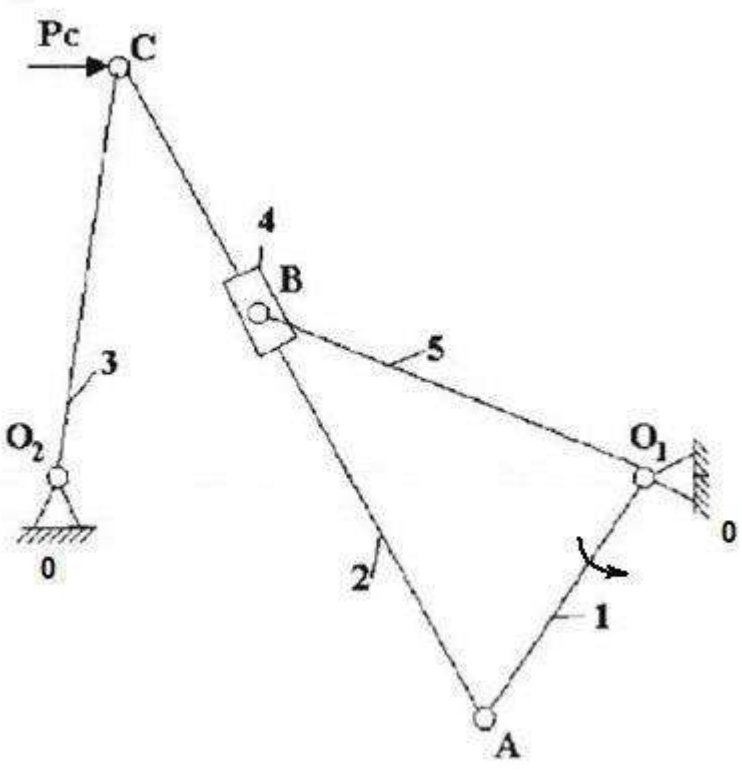
Вариант №2



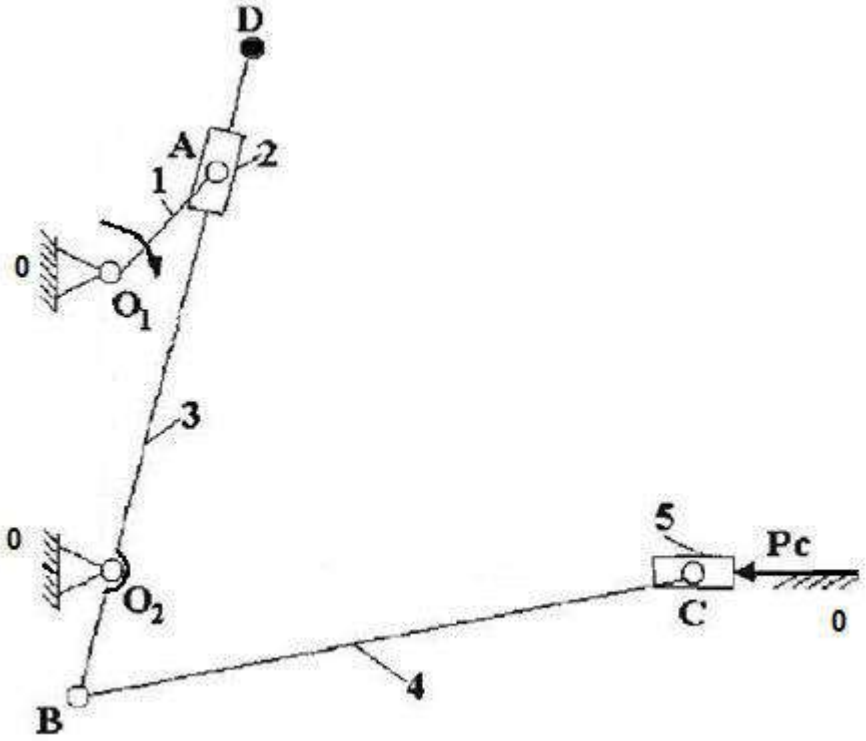
Вариант №3



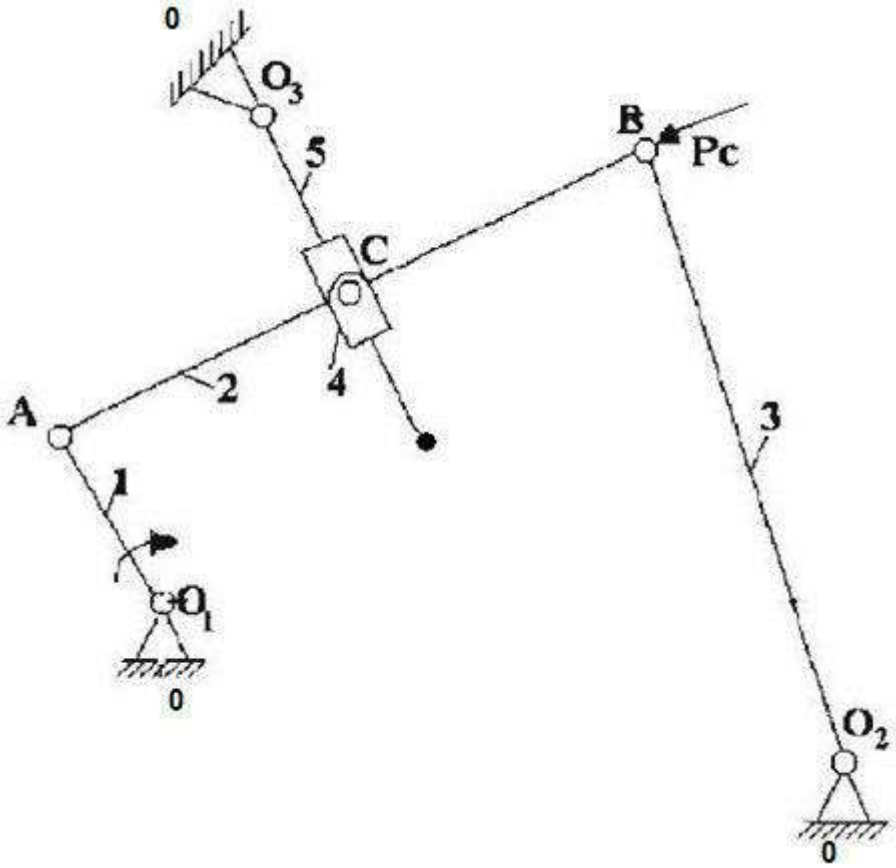
Вариант №4



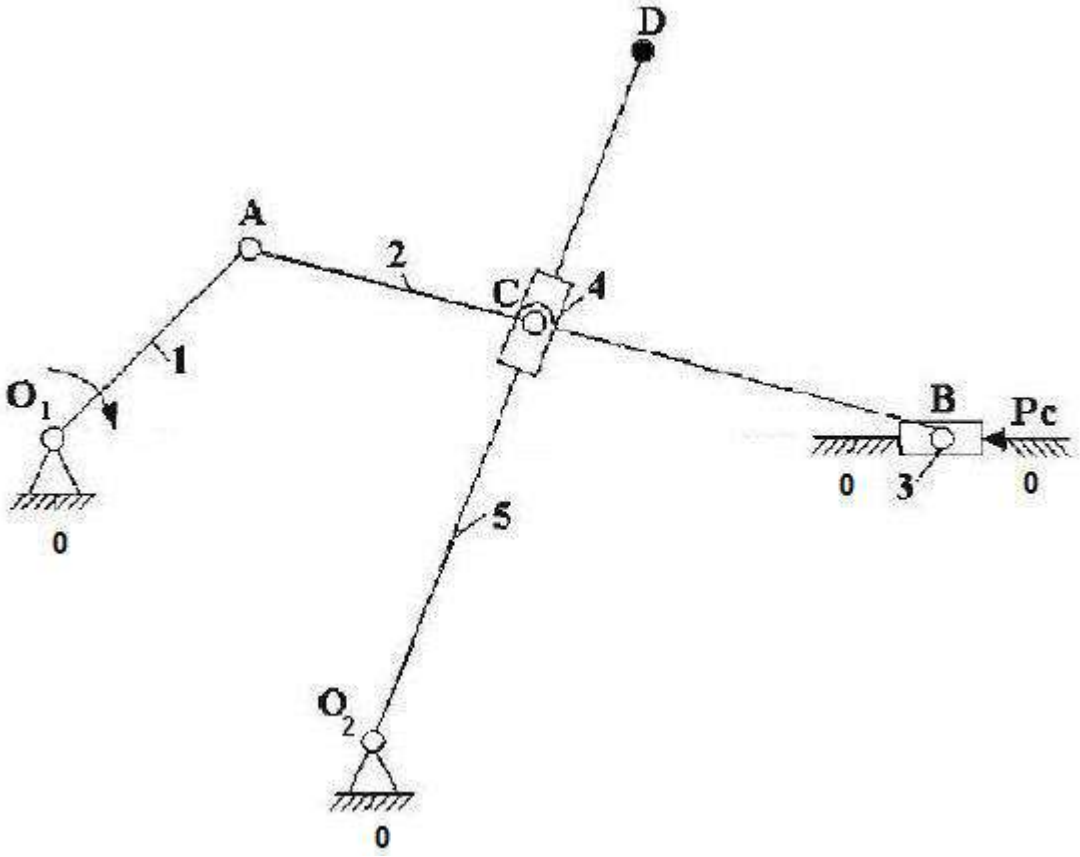
Вариант №5



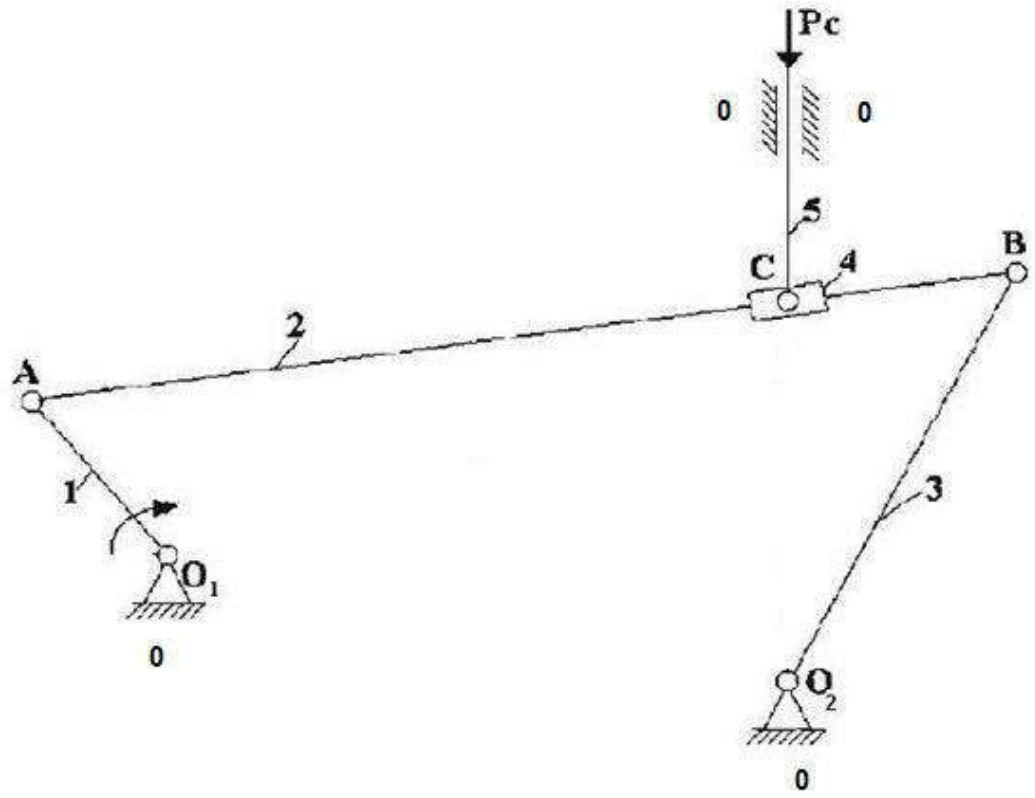
Вариант №6



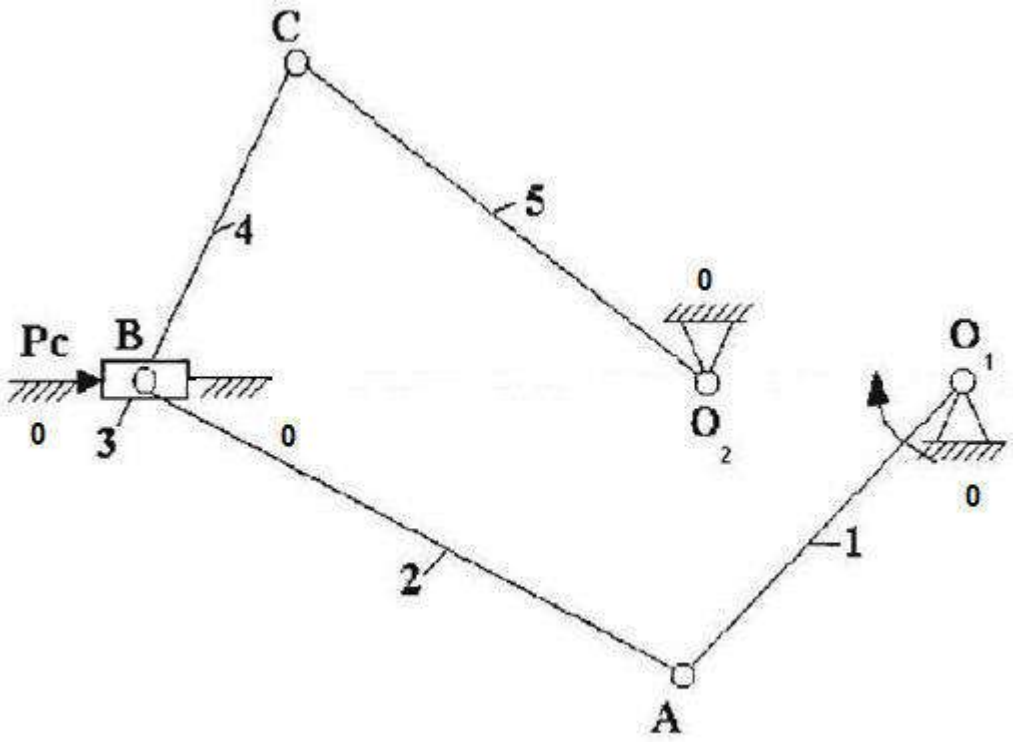
Вариант №7



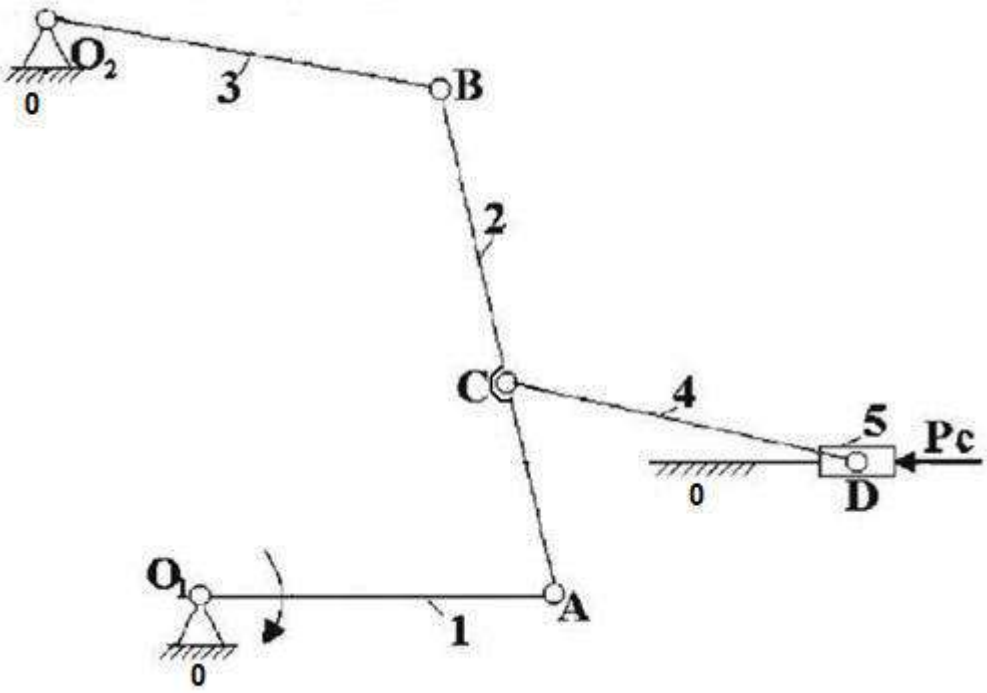
Вариант №8



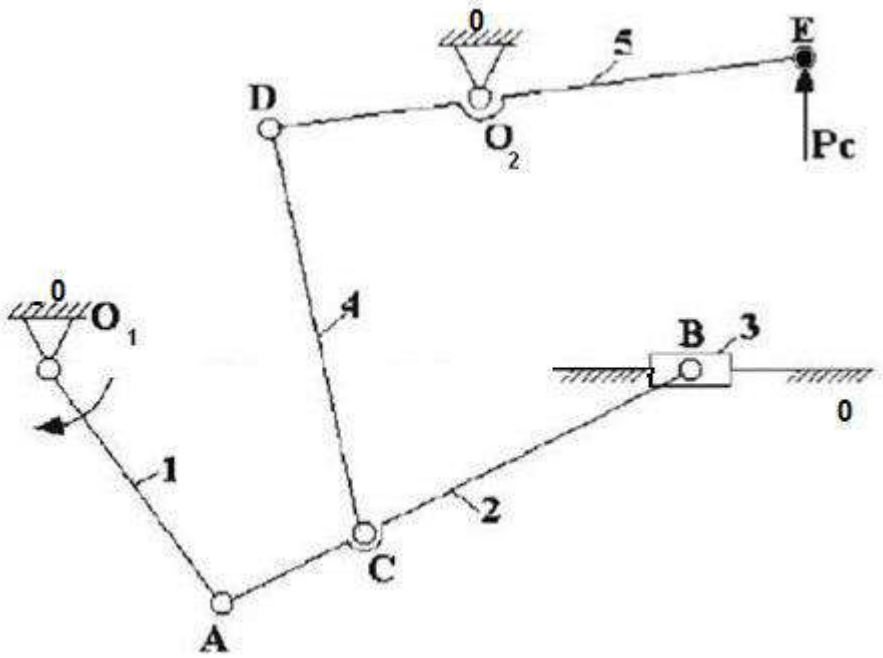
Вариант №9



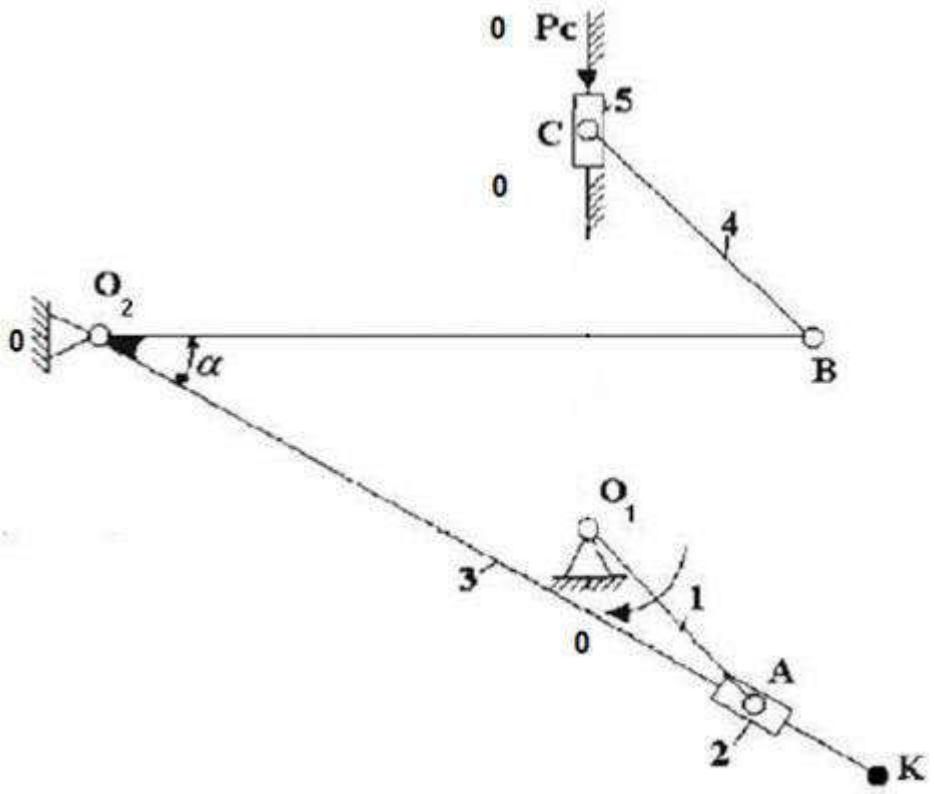
Вариант №10



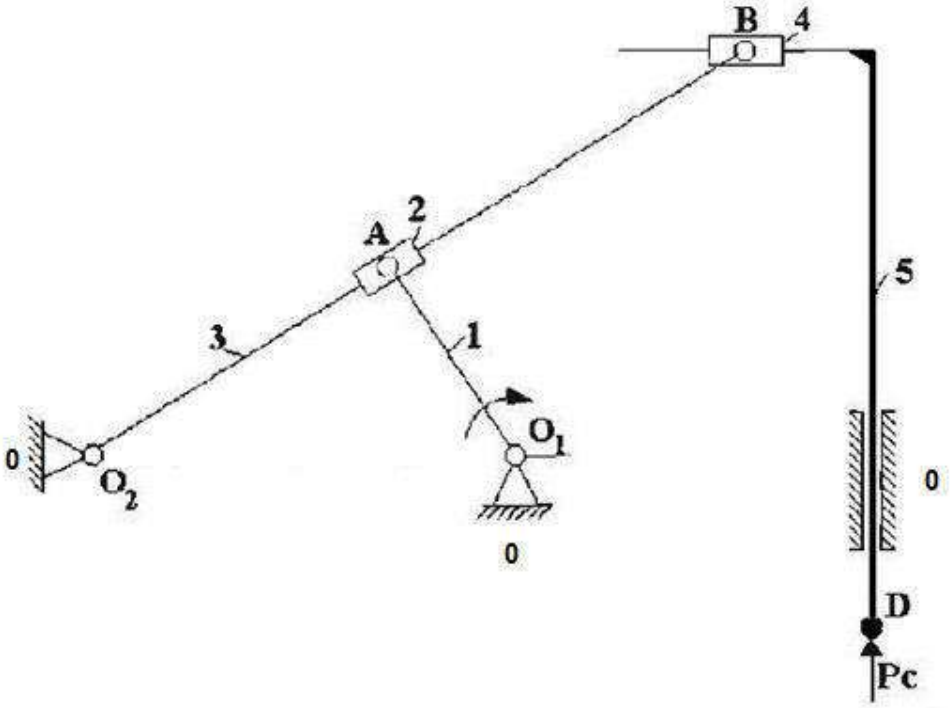
Вариант №11



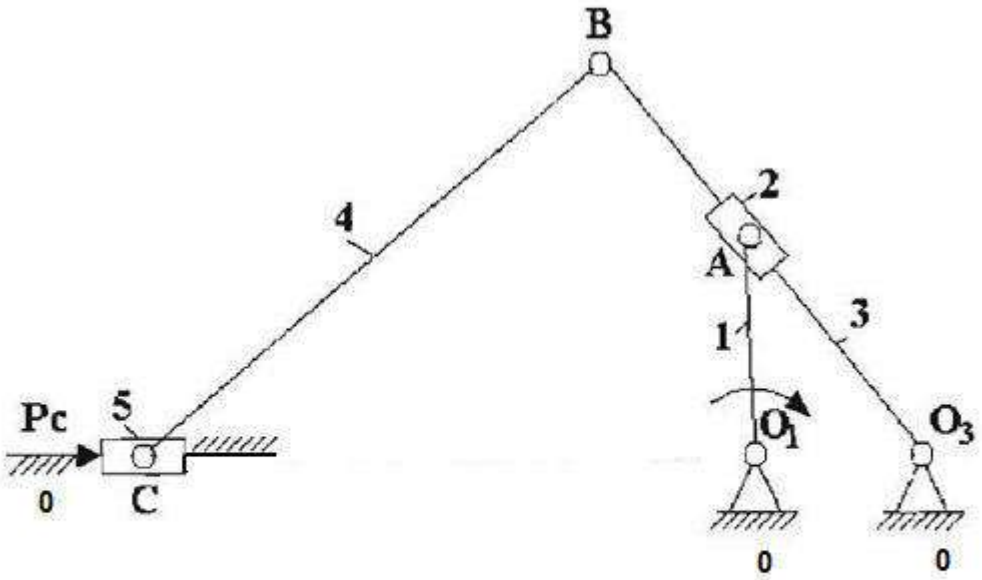
Вариант №12



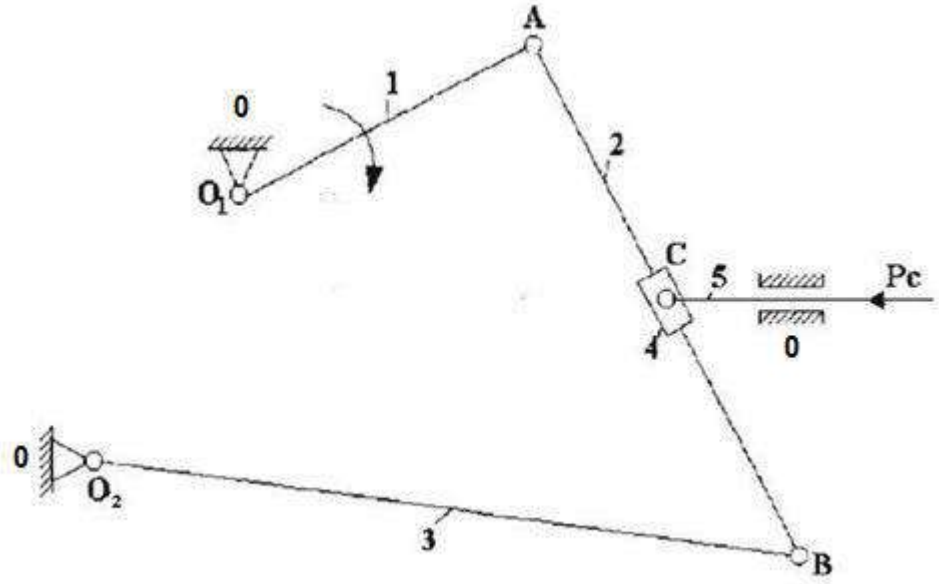
Вариант №13



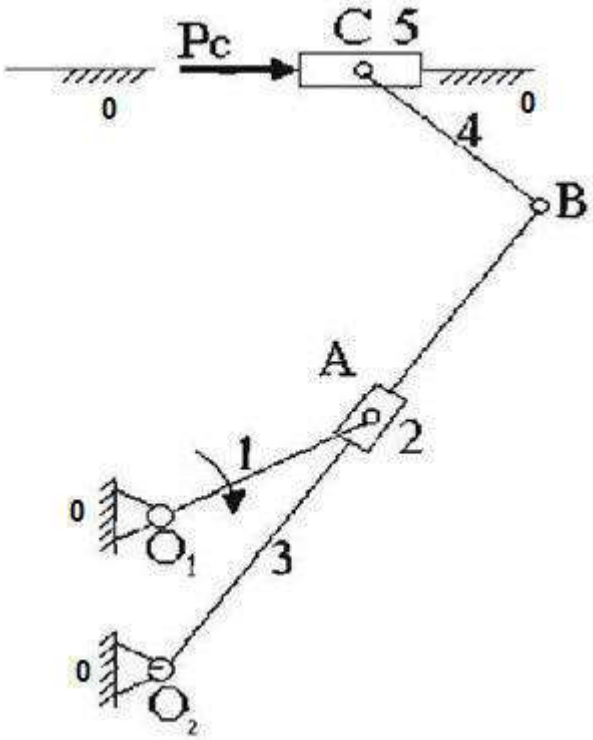
Вариант №14



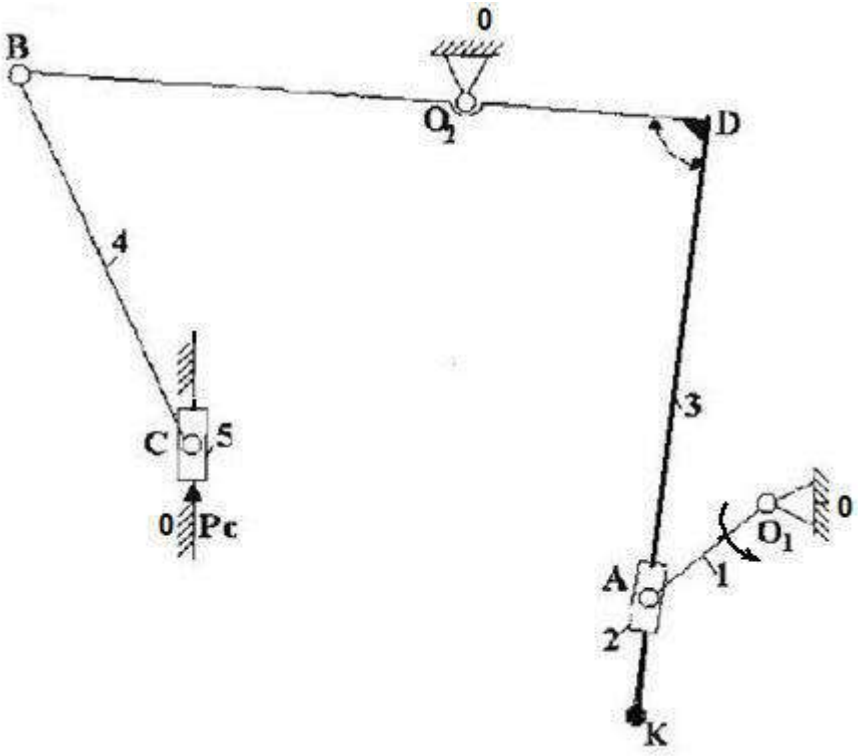
Вариант №15



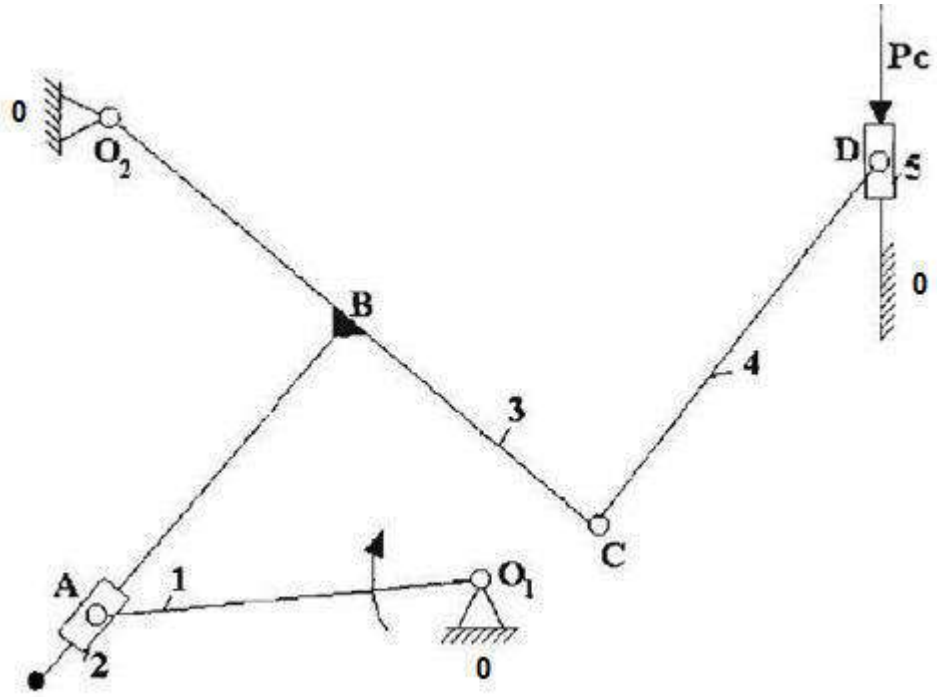
Вариант №16



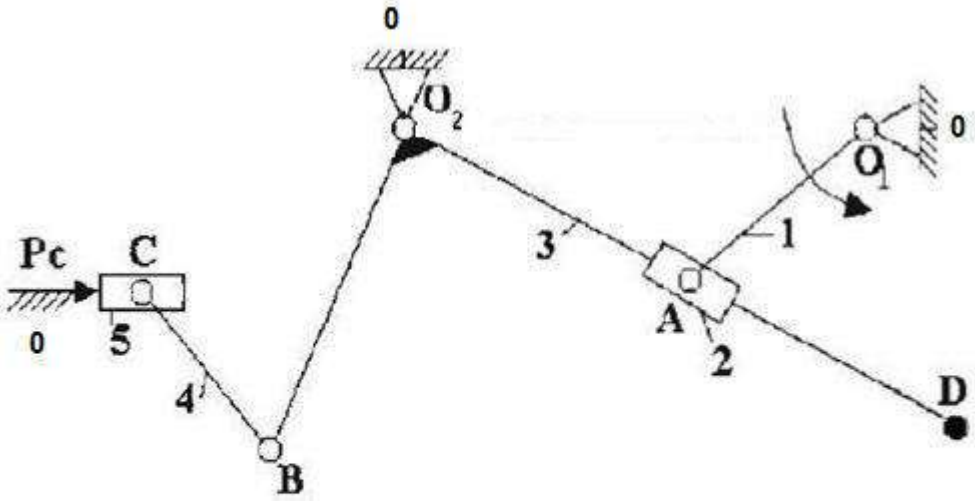
Вариант №17



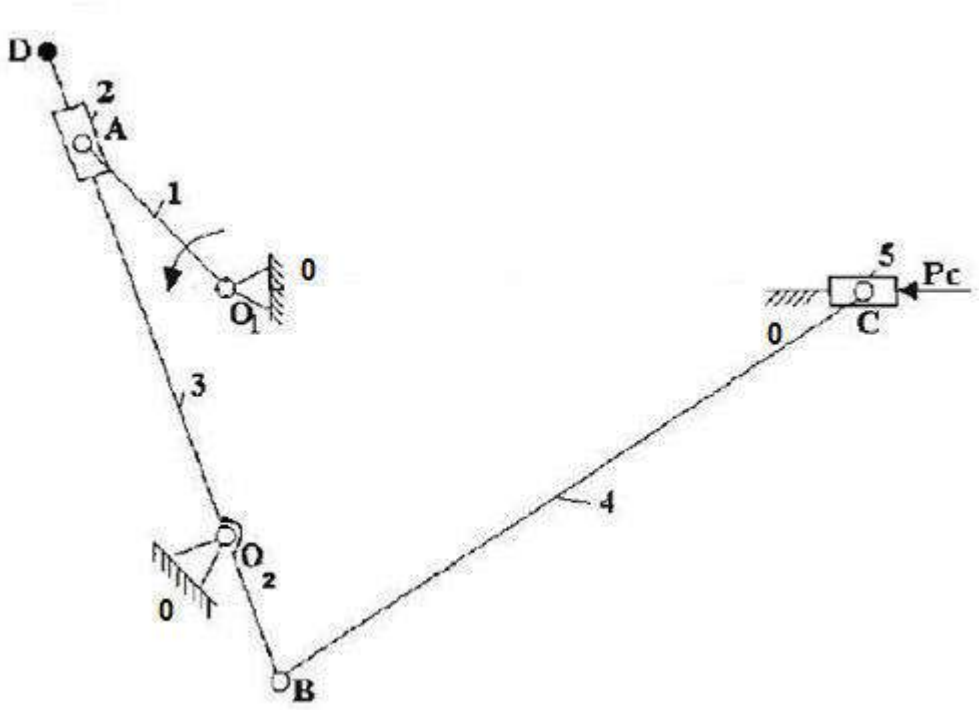
Вариант №18



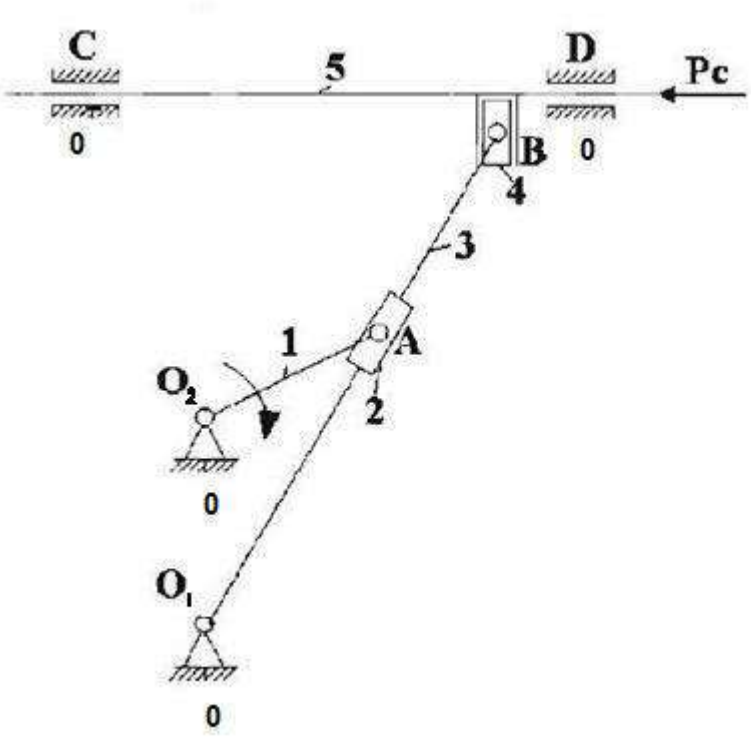
Вариант №19



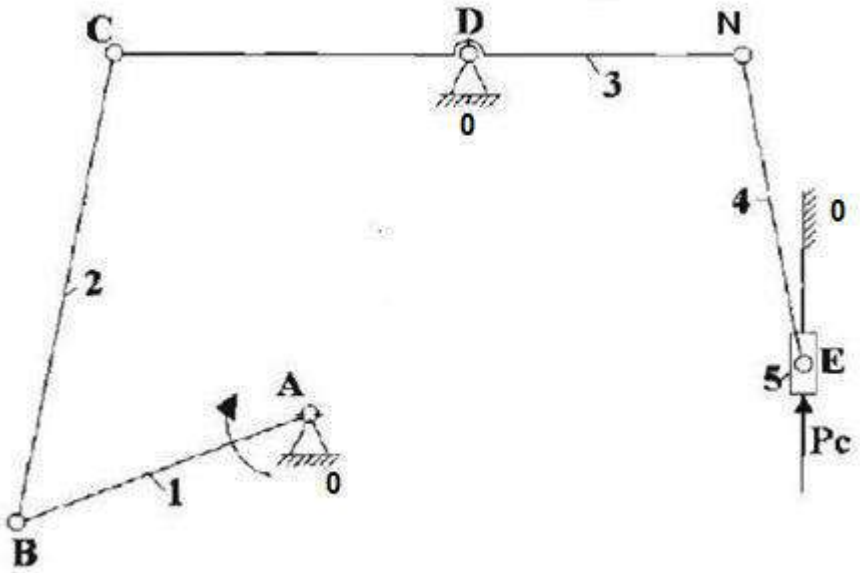
Вариант №20



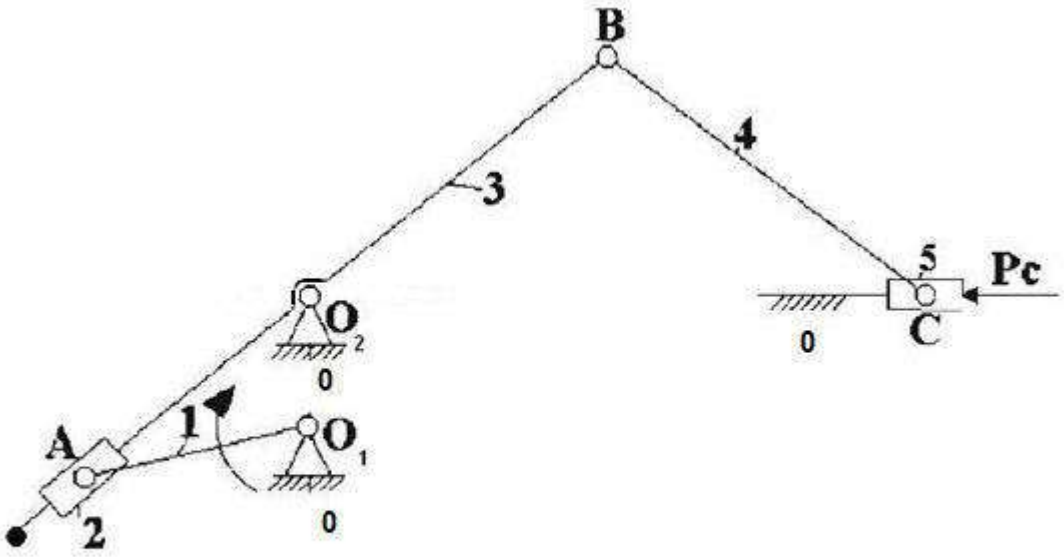
Вариант №21



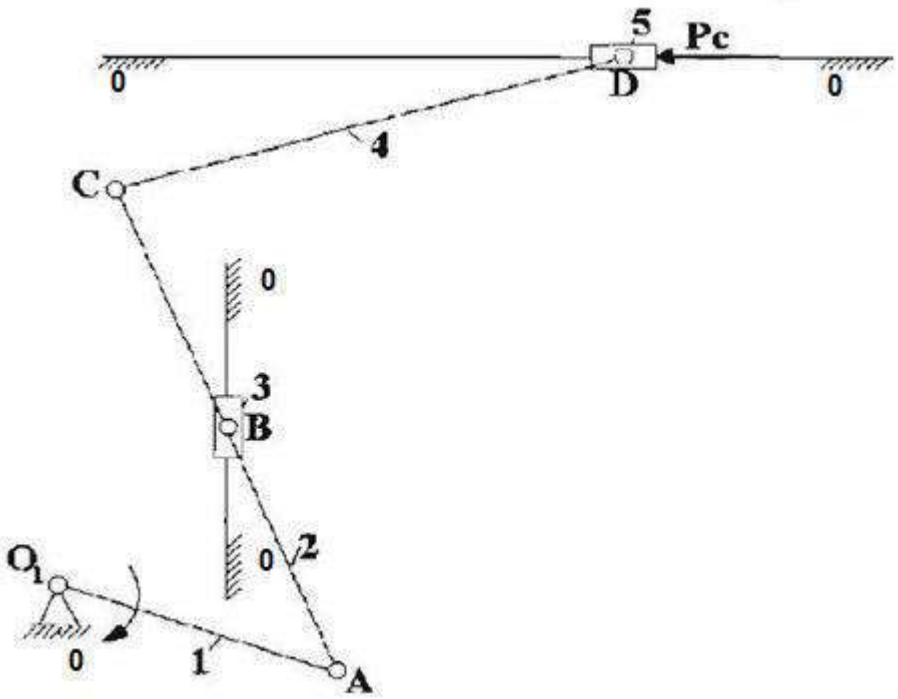
Вариант №22



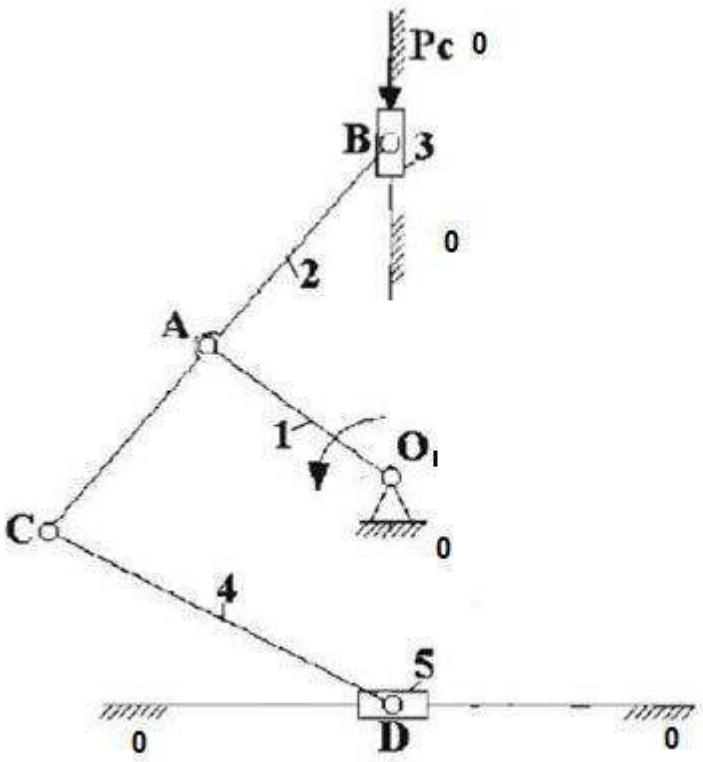
Вариант №23



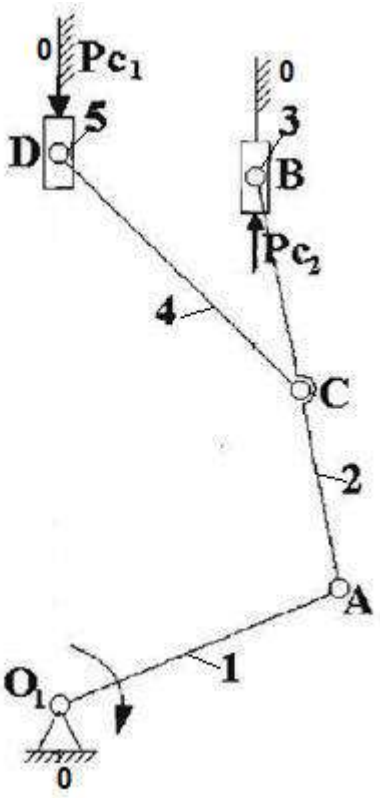
Вариант №24



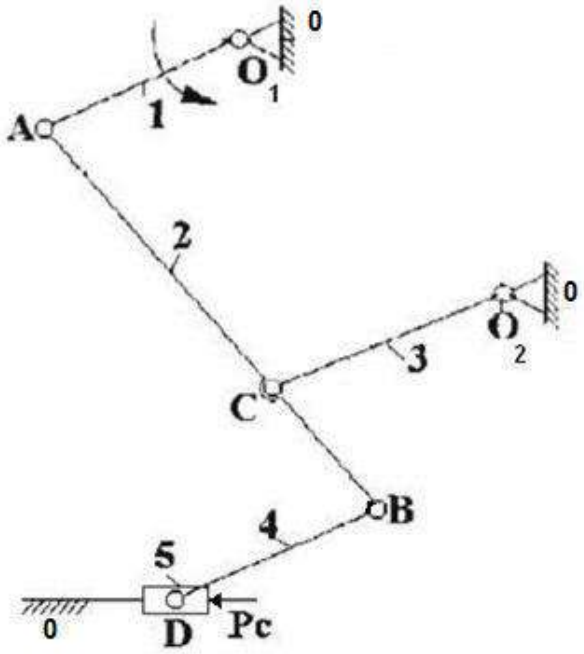
Вариант №25



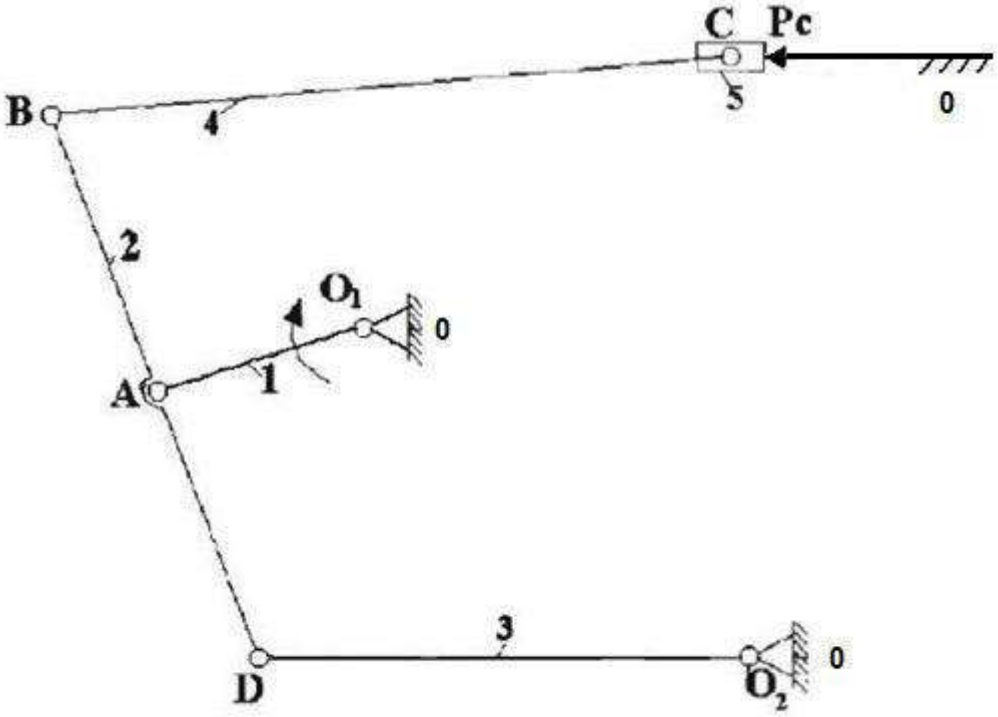
Вариант №26



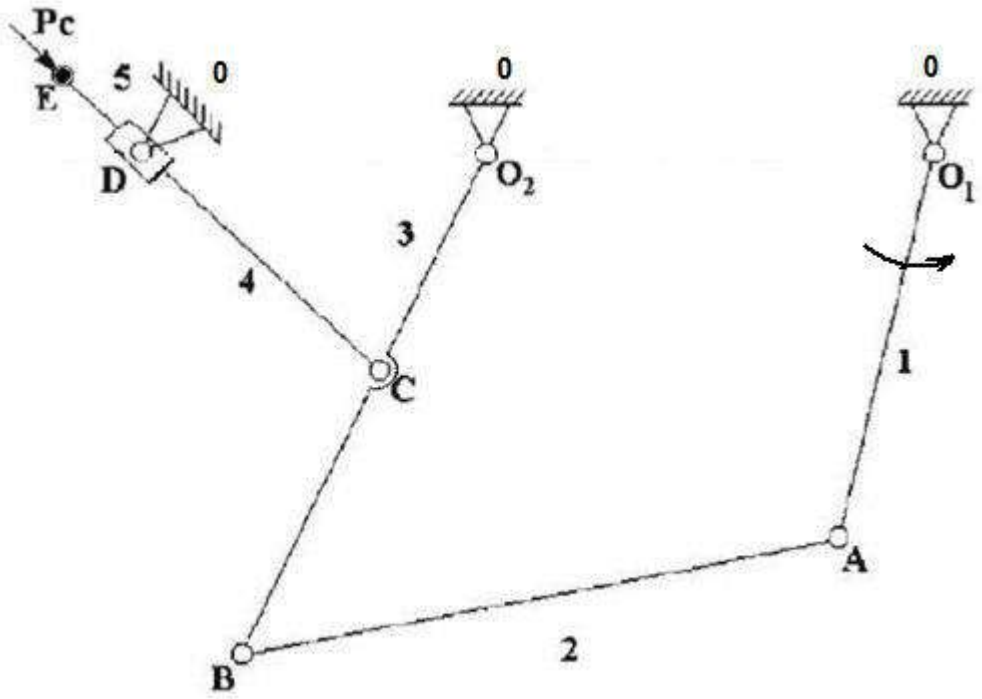
Вариант №27



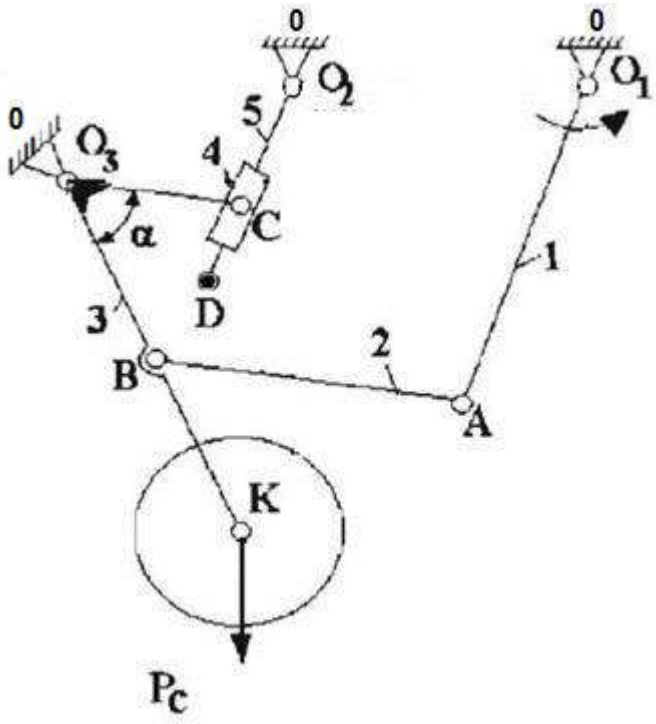
Вариант №28



Вариант №29



Вариант №30



Перечень вопросов к экзамену (зачету)

1. Задачи теории механизмов и машин.
2. Определения теории механизмов и машин.
3. Кинематические пары и их классификация.
4. Структурные группы и их классификация.
5. Виды структурных групп 2-го класса.
6. Степень подвижности пространственного механизма. Формула Малышева.
7. Степень подвижности плоского механизма. Формула Чебышева.
8. Степень подвижности разомкнутой кинематической цепи (манипулятора промышленного робота).
9. Замена высших кинематических пар низшими.
10. Лишние и избыточные связи, их введение и методика устранения.
11. Структурный анализ рычажных механизмов.
12. Структурный синтез рычажных механизмов.
13. Задачи и методы кинематического анализа механизмов.
14. Построение планов положений заданного механизма.
15. Построение планов скоростей заданного механизма.
16. Построение планов ускорений заданного механизма.
17. Силы, действующие на звенья механизма и их определение.
18. Динамический синтез механизмов, его задачи.
19. Расчет параметров махового колеса.
20. Преобразования движения звеньев в механизмах.
21. Передаточная функция механизма и её графическое построение.

22. Зубчатые механизмы и их классификация.
23. Параметры зубчатых колес.
24. Модуль зубчатых колес. ГОСТ на зубчатые колеса.
25. Кинематический анализ простых рядовых многоступенчатых передач.
26. Кинематический анализ планетарных передач методом обращения движения (метод Виллиса).
27. Кинематический анализ планетарных механизмов графическим методом.
28. Эвольвента, её построение.
29. Построение картины эвольвентного зацепления.
30. Явление подрезания зуба.
31. Положительные и отрицательные зубчатые колеса, коэффициент смещения, смещение режущего инструмента.
32. Параметры корригированных колес.
33. Кулачковые механизмы и их классификация.
34. Законы движения толкателя в кулачковой паре.
35. Построение профиля кулачка по заданному закону движения толкателя.
36. Параметры кулачковой пары. Угол давления, КПД кулачковой пары.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- умение выполнять структурный анализ рычажного механизма;
- умение рассчитать угловые скорости звеньев заданного механизма и линейные скорости его точек, а также положение звеньев и точек механизма;
- умение определить передаточную функцию механизма;
- умение определить силы реакций в кинематических парах механизма и рассчитать уравновешивающую силу по заданной внешней нагрузке;
- умение рассчитать размеры маховой массы для заданной нагрузки на механизм;
- умение построить картину эвольвентного зацепления;
- умение выполнить кинематический анализ простой и дифференциальной передач методом обращения движения и графическим методом;
- умение провести синтез кулачковой пары по заданному закону движения толкателя.

Средства оценивания для контроля

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций учащихся по изучаемому предмету. Проводится в устной форме с проверкой наличия и количества отчетов по лабораторным работам.

Курсовой работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать).

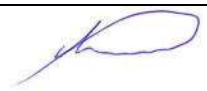
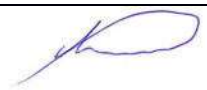
Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Сборочные процессы в самолетостроении
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ (подпись) Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 9 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Шишкин В. В.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Лапышёв А.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Заведующая отделом библиотеки

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Самойлова Н. Н.
(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:……4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 10
6.5 Лабораторный практикум 10
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 11
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 12
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 12
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 12
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 16
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины …….. 17
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 20
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 20
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 23
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций…….. 29

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _7_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	252
Экзамен(ы)	7		
Зачет(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	96
Курсовой проект	7	Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	32
		практические (семинарские)	32
Контрольная(ые) работа(ы)		контроль самостоятельной работы студентов	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	120
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	14

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)		контроль самостоятельной работы студентов	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)		контроль самостоятельной работы студентов	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями дисциплины «Сборочные процессы в самолётостроении» являются одной из профилирующих в инженерной подготовке специалистов-технологов и конструкторов авиационного производства и важнейшей в технологической подготовке будущих инженеров.

Задачами дисциплины являются:

– изучение методов разработки средств автоматизации проектирования прогрессивных технологических процессов и средств технологического обеспечения с целью производства конкурентоспособной продукции с сокращением материальных и трудовых затрат на её изготовление;

– освоение составления технологические процессы сборки узлов и агрегатов;

– освоение анализа содержание технологии сборки узлов и агрегатов в процессе обучения;

– изучение оценки технологичности авиационных конструкций и определять пути совершенствования сборочных работ;

– изучение проектирования технологических процессов сборки узлов и агрегатов, выбирать оптимальные их параметры и производить их технико-экономическое обоснование;

– освоение производить выбор и проектирование технологического обеспечения сборочных процессов, производить их прочностные расчеты с использованием компьютерной техники;

– освоение выполнять основные сборочные операции;

– освоение производить оценку качества выполнения соединений, пользуясь специальным заводским инструментом;

– изучение вести расчет точности сборки и обосновывать выполненные расчеты;

– изучение специальной терминологией, навыков по оценке напряженно-деформированного состояния конструкций;

– изучение методов проектирования и совершенствования сборочных процессов на авиастроительном предприятии АО «Авиастар-СП»и в отрасли.

При изучении дисциплины широко используется производственная база АО «Авиастар-СП», на которой выполняется большинство лабораторных работ и прорабатываются основные объёмы курсового проектирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-2	Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	**Знает** методы технико-экономического обоснования проектно-конструкторских решений перечни нормализованных элементов узлов и деталей **Умеет** проводить технико-экономического обоснование проектно-конструкторских решений**,** создавать и сопровождать документацию, необходимую для сборки самолета, применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм **Имеет практический опыт** технико-экономического обоснования проектно-конструкторских решений, Разработка чертежей общего вида и компоновочных чертежей технологической оснастки
ПК-10	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	**Знает** какая документация необходима для осуществления сборки на самолетостроительном предприятии **Умеет** создавать и сопровождать документацию, необходимую для сборки самолета, применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов **Имеет практический опыт** создания документации, необходимой для сборки самолета, проведения анализа передового опыта ведущих авиационных предприятий по проектированию, производству и эксплуатации летательных аппаратов

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.01 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения					
	очной		очно-заочной		заочной	
Семестр	9	10				
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	48	-	-	-	-
- лекции	16	16	-	-	-	-
- лабораторные работы	16	16	-	-	-	-
- практические занятия	16	16	-	-	-	-
- семинары	-	-	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	60	-	-	-	-
- проработка теоретического курса	20	12	-	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	28	-	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-	-	-	-
- реферат	-	-	-	-	-	-
- эссе	-	-	-	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	16	16	-	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	16	16	-	-	-	-
- самотестирование	-	-	-	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	14	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	36	-	-	-	-
Итого	**108**	**144**	**-**	**-**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зач	Экзамен	-	-	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Технология выполнения соединений**	8/-/-	6/-/-	4/-/-	22/-/-	48/-/-
2	**Раздел 2. Технологические процессы изготовления узлов и агрегатов самолета**	8/-/-	10/-/-	4/-/-	50/-/-	72/-/-
3	**Раздел 3. Технологическое обеспечение процессов сборки, взаимозаменяемости, проектирование сборочных приспособлений (СП)**	8/-/-	12/-/-	-/-/-	42/-/-	70/-/-
4	**Раздел 4. Сварка и сварочные процессы при сборке узлов самолёта**	4/-/-	4/-/-	4/-/-	32/-/-	44/-/-
5	**Раздел 5. Технологические процессы общей сборки самолета**	4/-/-	-/-/-	4/-/-	32/-/-	40/-/-
7	Подготовка к зачёту, сдача зачета				14/-/-	14/-/-
8	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена				36/-/-	36/-/-
	Итого часов	**32/-/-**	**32/-/-**	**32/-/-**	**236/-/-**	**324/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Технология выполнения соединений.
1.1. Технологическая характеристика процессов сборки. Предисловие. Значение дисциплины в инженерной подготовке. Характеристика процессов сборки. Тенденции развития, современной уровень сборочных работ. Конструктивно-технологическая характеристика самолета как объекта сборки. Виды соединений. Их влияние на содержание сборочных работ, операции сборки. Обеспечение взаимозаменяемости в самолетостроении: сборочные базы, их виды, применение Технико-экономическая характеристика различных методов базирования. 1.2. Технологические процессы сборки-клепки. Основные операции, технология и инструмент. Виды заклепок, применение, параметры заклепочного соединения. Технологические факторы, влияющие на прочность, жесткость и выносливость клепаных (болтовых) соединений. Прочностные характеристики заклепочных швов. Технология образования отвер-

стий и гнезд головки заклепок (болтов). Технико-экономические характеристики способов образования отверстий и сборки. Технологические процессы клепки. Клепка стержневыми заклепками, стержнями. Специальные заклепки. Особенности их постановки, применяемый инструмент, оборудование. Технология сборки-клепки герметичных швов и изделий. Виды герметиков. Герметизация внутришовная, поверхностная, комбинированным способом. Инструмент и оборудование для выполнения клепально-сборочных работ.

1.3. Технологические процессы выполнения резьбовых соединений.

Классификация, параметры, типовые конструкции, применение. Факторы, определяющие технологию, качество соединения. Пути повышения ресурса. Применение, упрочняющих технологий, инструмент, оборудование.

1.4. Контроль качества заклепочных и болтовых соединений. Виды дефектов, профилактика брака.

1.5. Клеевые соединения. Общая характеристика, применение. Особенности технологий комбинированных соединений с применением клея.

1.6. Сварные и паяные соединения.

Применение, виды швов, основные параметры. Технология выполнения.

Раздел 2. Технологические процессы изготовления узлов и агрегатов самолета.

2.1. Технологическое проектирование сборочных работ.

Виды технологических процессов. Основные этапы производства. Отраслевые стандарты ЕСТД. Технологическая документация на сборочные процессы. Директивные технологические материалы, их разработка, применение. Формирование рабочей технологической документации. Отработка конструкции на технологичность. Оценка эффективности технологических процессов.

2.2 Технологические процессы узловой сборки.

Объекты сборки, параметры, требования. Типовые схемы (структура технологических процессов). Особенности узловой сборки широкофюзеляжных самолетов. Разработка типовых технологических процессов сборки узлов. Применяемые инструмент и оборудование. Процессы сборки монолитных конструкций и с двойной обшивкой. Выбор варианта технологического процесса. Экономическая эффективность. Автоматизированное проектирование.

2.3 Технологические процессы агрегатной сборки.

Объекты агрегатной сборки параметры, схемы сборки, их разработка. Технологические процессы агрегатной сборки, влияющие факторы. Применяемые инструмент, оборудование, оснастка. Автоматическая клепка. Внестапельная сборка секций и агрегатов, организация работ. Цикл сборки, порядок разработки циклового графика сборки. Проведение разделочных работ при сборке агрегатов. Технологическая компенсация. Технология выполнения, зависимость от вида соединения. Требования по безопасности при проведении клепально-сборочных работ.

Раздел 3. Технологическое обеспечение процессов сборки, взаимозаменяемости, проектирование сборочных приспособлений (СП).

3.1. Сборочные приспособления как средства обеспечения качества изготовления изделий.

Элементы конструкции, их назначение. Конструктивные схемы сборочно-клепальной оснастки. Порядок проектирования приспособлений, прочностные расчеты.

3.2. Технология изготовления и монтажа сборочной оснастки.

Технология изготовления элементов приспособления. Схемы технологической увязки. Методы монтажа сборочной оснастки. Основные компоновочные схемы.

3.3. Точность и взаимозаменяемость при сборке.

Сборочные размерные цепи, методы их расчета. Принципы расчета точности сборки узлов и агрегатов.

Раздел 4. Сварка и сварочные процессы при сборке узлов самолёта

4.1. Процессы сборки при сварке плавлением. Виды сварки, сущность, применение. Технологические процессы и режимы сварки ДЭС. Расчет температурных полей. Схемы процессов. Источники питания, сварочные материалы. Организация сварочных процессов ДЭС. Газовая сварка, применение, особенности, технологии. Перспективные виды сварки. 4.2. Технологические процессы сборки при сварке давлением. Сварка ТЭС, параметры процесса, область применения. Схемы сварки, применимое оборудование. Требования безопасности. 4.3. Качество сварных соединений. Технологичность конструкций. Деформации и напряжения при сварке. Дефекты сварных соединений. Контроль качества сварных соединений. Технология контроля, методы, применяемое оборудование. Средства механизации и автоматизации при сварке. Сварочные автоматы, их оснащение, принцип работы.
Раздел 5. Технологические процессы общей сборки самолета
5.1. Содержание и особенности общей сборки самолета. Организация работы на общей сборке самолета. Обеспечение взаимозаменяемости. Технология стыковки агрегатов. Технологическое обеспечение. Нивелировочные работы, их роль в обеспечении качества самолета. Технологические процессы поточной сборки. Технология испытаний при общей сборке. Подготовка самолета для передачи на ЛИК (ЛИС).

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Анализ и оценка технологичности объекта сборки.
2	Порядок разработки технологического процесса сборки узла. Нормирование процесса, обоснование варианта.
3	Выбор варианта технологического процесса. Технико-экономический анализ. Расчет себестоимости.
4	Порядок разработки циклового (сетевого) графика сборки объекта.
5	Автоматизированное проектирование технологического процесса по данным лабораторной работы №1
6	Технологический процесс сборки узла с применением болтового соединения. Применяемый инструмент.
7	Технологический процесс агрегатной сборки. Исследование методов базирования, их обоснование, оценка точности сборки.
8	Обеспечение взаимозаменяемости при сборке. Разработка схемы увязки заготовительной и сборочной оснастки
9	Порядок проектирования сборочного приспособления, его расчет на жесткость и прочность.
10	Расчет точности сборки узла (агрегата)
11	Проектирование технологических процессов изготовления элементов СП, монтажа для узловой и агрегатной сборки.
12	Технико-экономическое обоснование выбора средств технологического обеспечения процессов сборки.
13	Изучение конструкции сборочно-склеечной технологической оснастки.
14	Решение вопросов оптимальности параметров СП, стандартизации и нормализации.
15	Изучение сварочного оборудования, оценка качества сварного соединения.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Конструктивно-технологический анализ сборочно-стапельной оснастки АО «Авиастар-СП». Пути совершенствования.
2	Технологический процесс сборки панели (узла). Исследование метода базирования, оценка технологичности, качества соединения, точности сборки.
3	Исследование методов клепки различными способами с применением механизированного инструмента.
4	Изучение процесса прессовой клепки и применяемого оборудования.
5	Изучение конструкции и принципа работы сверлильно-клепальных автоматов АК, «Джемкор»
6	Технология и методы монтажа сборочного приспособления в условиях ПТО, АСП, монтажа основного элемента конструкции СП, разработанного в курсовом проекте.
7	Исследование влияние параметров процесса сварки (ЭКС) на качество сварного соединения.
8	Содержание и организация работ в цехе общей сборки самолета.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом специальности 24.04.04 «Авиастроение» предусмотрен курсовой проект.

Целью курсового проекта является развитие творческих способностей и самостоятельности у студентов, выработка практических навыков в технологическом проектировании по данной дисциплине.

Тема курсовых проектов по курсу «Сборочные процессы в самолётостроении», выполняются по индивидуальным заданиям на примере Агрегатно Сборочного Производства предприятия АО «Авиастар-СП» для решения локальных вопросов предприятия.

Планируемый объем пояснительной записки – 35…45 страниц. Планируемое количество единиц графического материала – 4-5 листов формата А1 (с обязательной распечаткой на формат А1). Вся работа записывается на электронный носитель, который вкладывается в распечатанную пояснительную записку как приложение.

Объём, содержание и комплектование ПЗ курсового проекта (типовые проекты).

1. Графическая часть – 4-5 л. ф. А1.

1.1. Схема членения объекта сборки (желательно в виде графа) – 0,5-1,0 л.

1.2. Схема сборки с эскизным изображением основных операций – 0,5-1,0 л.

1.3. Индивидуальное задание – 3-3,5 л.

а) схема увязки заготовительной и сборочной оснастки;

б) карта поставки входящих деталей и узлов;

в) общий вид сборочного приспособления;

г) цикловой график сборки и другие;

д) анализ технологичности и т.д. – 0,5 – 1,0 л.

2. Технологическая часть (разработка технологического процесса) – 10-20 л. ф. А4.

3. Содержание пояснительной записки (ПЗ) (объём 35-45 с.):

Титульный лист

Реферат

Задание на курсовой проект

Содержание

Введение
Раздел 1. Технологический раздел
1.1.Характеристика объекта сборки, конструктивно-технологический анализ
1.2. Оценка технологичности
1.3. Разработка условий на поставку узлов и деталей
1.4. Разработка схемы членения
1.5. Выбор метода базирования и разработка схемы сборки
1.6. Технико-экономическое обоснование выбора технологического процесса сборки
Раздел 2. Конструкторский раздел (индивидуальное задание)
2.1. Разработка технического задания на проектирование приспособления
2.2. Описание конструкции сборочного приспособления
2.3. Расчёт приспособления на жёсткость и прочность
2.4. Описание схемы увязки
2.5. Расчёт точности сборки
Раздел 3. Требования безопасности при выполнении сборочных работ
Заключение
Список используемых источников (библиографический список) – не менее 12-15 наименований, в т.ч. 3-5 (НТД)
Приложения
1. Спецификации к схеме членения, чертежам СП, чертежу узла.
2. Технологический процесс сборки

Реферат, расчетно-графические работы не предусмотрены учебным планом специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализации «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов».

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 темы 2.1-2.3 Раздел 3 темы 3.1-3.3 Раздел 4 темы 4.1-4.3 Раздел 5 темы 5.1	1-16 нед. 6 сем. 1-16 нед. 7 сем		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 темы 2.1-2.3 Раздел 3 темы 3.1-3.3	3-16 нед. 6 сем. 1-16 нед.		

	Раздел 4 темы 4.1-4.3 Раздел 5 темы 5.1	7 сем		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторному практикуму	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 темы 2.1-2.3 Раздел 3 темы 3.1-3.3 Раздел 4 темы 4.1-4.3 Раздел 5 темы 5.1	3-16 нед. 6 сем. 1-16 нед. 7 сем		
Самостоятельная работа в процессе подготовки курсовой работы	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 темы 2.1-2.3 Раздел 3 темы 3.1-3.3 Раздел 4 темы 4.1-4.3 Раздел 5 темы 5.1	1-16 нед. 7 сем		
Самостоятельная работа при подготовке к зачету и экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 темы 2.1-2.3 Раздел 3 темы 3.1-3.3 Раздел 4 темы 4.1-4.3 Раздел 5 темы 5.1	15-16 нед. 6 сем. 15-16 нед. 7 сем.		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1.Ершов,В.И. Технология сборки самолетов: учебник. - Ивантеевка: Альянс, 2015. - 456с.

2. Федоров,А.А.Современная сборка панелей самолетов:учебное пособие.-Ульяновск:УлГТУ,2017.-67с.

Дополнительная литература:

1. Иванов,А.А. Автоматизированные сборочные системы.-М.:Форум,2016.-336с.

9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Вольсков,Д.Г.Современные подходы к проектированию технологических процессов:Практикум.-Ульяновск:УлГТУ,2016.-69с.

2. Федоров,А.А.Сборочные процессы в самолетостроении:практикум по выполнению кусового проекта.-Ульяновск:УлГТУ,2017.-72с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий.

В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические (семинарские) занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения практических занятий определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии со студентами.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может разобрать совместно со студентами ход выполнения нескольких типовых заданий. Далее студентам выдается задание и определяется необходимое время для его выполнения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности выполнения и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе выполнения.

Лабораторный практикум выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением лабораторного практикума преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание методике выполнения будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практикума, порядке отчетности и критериях оценки результатов работы.

В зависимости от готовности студентов к лабораторному практикуму может объяснить ход выполнения, разобрать совместно со студентами решение нескольких типовых заданий. Далее студентам выдается задание и определяется необходимое время для его выполнения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности выполнения и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе выполнения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Сборочные процессы в самолётостроении» определяется данной рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем, рекомендованных рабочей программой по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: принятие решений в рамках выполнения заданий на практических занятиях и лабораторном практикуме. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя.

Внеаудиторная работа студента включает изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями рабочей программы по данной дисциплине при подготовке к защите курсовой работы и к экзамену.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование помещения	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; Siemens NX **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Free Pascal; Google Chrome; 7-Zip; Mozilla Firefox
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows Kaspersky Endpoint Security Система тестирования INDIGO **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Google Chrome; 7-Zip
3	Специализированная лаборатория №111 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий	Не требуется
4	Помещение для курсового проектирования и самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice;

		Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№	Наименование помещения	Оснащение помещения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, проектор, экран)
3	Специализированная лаборатория №111 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Пресс клепальный пневморычажный Компрессорная установка Приспособление для сборки крышки капота газогенератора Стойка пневмоконтроля узлов и агрегатов Стенд испытательный топливных агрегатов Стенд для испытания шлангов водой
4	Помещение для курсового проектирования и самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, доска ученическая, компьютеры, электропечь, ультразвуковой генератор, ультразвуковая ванна, цифровой осциллограф, микроскоп цифровой, микротвердомер, осциллограф, программный регулятор температуры, многоканальный регулятор температуры, установка ультразвуковой сварки, весы электронные Индикаторы часового типа, штативы, образцы, захваты

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Сборочные процессы в самолётостроении»
направления 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Сборочные процессы в самолётостроении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2; ПК-10.

Целью освоения дисциплины «Сборочные процессы в самолётостроении» является одной из профилирующих в инженерной подготовке специалистов-технологов и конструкторов авиационного производства и важнейшей в технологической подготовке будущих инженеров.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Технология выполнения соединений.

Технологическая характеристика процессов сборки. Предисловие. Значение дисциплины в инженерной подготовке. Характеристика процессов сборки. Тенденции развития, современной уровень сборочных работ. Конструктивно-технологическая характеристика самолета как объекта сборки. Виды соединений. Их влияние на содержание сборочных работ, операции сборки. Обеспечение взаимозаменяемости в самолетостроении: сборочные базы, их виды, применение Технико-экономическая характеристика различных методов базирования.

Технологические процессы сборки-клепки. Виды заклепок, применение, параметры заклепочного соединения. Технологические факторы, влияющие на прочность, жесткость и выносливость клепаных (болтовых) соединений. Прочностные характеристики заклепочных швов. Технология образования отверстий и гнезд головки заклепок (болтов). Технико-экономические характеристики способов образования отверстий и сборки. Технологические процессы клепки. Клепка стержневыми заклепками, стержнями. Специальные заклепки. Особенности их постановки, применяемый инструмент, оборудование. Технология сборки-клепки герметичных швов и изделий. Виды герметиков. Герметизация внутришовная, поверхностная, комбинированным способом. Инструмент и оборудование для выполнения клепально-сборочных работ.

Технологические процессы выполнения резьбовых соединений. Классификация, параметры, типовые конструкции, применение. Факторы, определяющие технологию, качество соединения. Пути повышения ресурса. Применение, упрочняющих технологий, инструмент, оборудование.

Контроль качества заклепочных и болтовых соединений. Виды дефектов, профилактика брака.

Клеевые соединения. Общая характеристика, применение. Особенности технологий комбинированных соединений с применением клея.

Сварные и паяные соединения. Применение, виды швов, основные параметры. Технология выполнения.

Технологические процессы изготовления узлов и агрегатов самолета.

Технологическое проектирование сборочных работ. Виды технологических процессов. Основные этапы производства. Отраслевые стандарты ЕСТД. Технологическая документация на сборочные процессы. Директивные технологические материалы, их разработка,

применение. Формирование рабочей технологической документации. Отработка конструкции на технологичность. Оценка эффективности технологических процессов.

Технологические процессы узловой сборки. Объекты сборки, параметры, требования. Типовые схемы (структура технологических процессов). Особенности узловой сборки широкофюзеляжных самолетов. Разработка типовых технологических процессов сборки узлов. Применяемые инструмент и оборудование. Процессы сборки монолитных конструкций и с двойной обшивкой. Выбор варианта технологического процесса. Экономическая эффективность. Автоматизированное проектирование.

Технологические процессы агрегатной сборки. Объекты агрегатной сборки параметры, схемы сборки, их разработка. Технологические процессы агрегатной сборки, влияющие факторы. Применяемые инструмент, оборудование, оснастка. Автоматическая клепка. Внестапельная сборка секций и агрегатов, организация работ. Цикл сборки, порядок разработки циклового графика сборки. Проведение разделочных работ при сборке агрегатов. Технологическая компенсация. Технология выполнения, зависимость от вида соединения. Требования по безопасности при проведении клепально-сборочных работ.

Технологическое обеспечение процессов сборки, взаимозаменяемости, проектирование сборочных приспособлений (СП).

Сборочные приспособления как средства обеспечения качества изготовления изделий. Элементы конструкции, их назначение. Конструктивные схемы сборочно-клепальной оснастки. Порядок проектирования приспособлений, прочностные расчеты.

Технология изготовления и монтажа сборочной оснастки. Технология изготовления элементов приспособления. Схемы технологической увязки. Методы монтажа сборочной оснастки. Основные компоновочные схемы.

Точность и взаимозаменяемость при сборке. Сборочные размерные цепи, методы их расчета. Принципы расчета точности сборки узлов и агрегатов.

Сварка и сварочные процессы при сборке узлов самолёта.

Процессы сборки при сварке плавлением. Виды сварки, сущность, применение. Технологические процессы и режимы сварки ДЭС. Расчет температурных полей. Схемы процессов. Источники питания, сварочные материалы. Организация сварочных процессов ДЭС. Газовая сварка, применение, особенности, технологии. Перспективные виды сварки.

Технологические процессы сборки при сварке давлением. Сварка ТЭС, параметры процесса, область применения. Схемы сварки, применимое оборудование. Требования безопасности.

Качество сварных соединений. Технологичность конструкций. Деформации и напряжения при сварке. Дефекты сварных соединений. Контроль качества сварных соединений. Технология контроля, методы, применяемое оборудование. Средства механизации и автоматизации при сварке. Сварочные автоматы, их оснащение, принцип работы.

Технологические процессы общей сборки самолета

Содержание и особенности общей сборки самолета. Организация работы на общей сборке самолета. Обеспечение взаимозаменяемости. Технология стыковки агрегатов. Технологическое обеспечение. Нивелировочные работы, их роль в обеспечении качества самолета. Технологические процессы поточной сборки. Технология испытаний при общей сборке. Подготовка самолета для передачи на ЛИК (ЛИС).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П.2.1.

Таблица П.2.1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	Собеседование по практическим занятиям, собеседование по лабораторному практикуму, курсовое проектирование, экзамен
2	ПК-10 Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.конструкции	Собеседование по практическим занятиям, собеседование по лабораторному практикуму, курсовое проектирование, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-2; ПК-10.на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по практическим занятиям

Решение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов проектирования и совершенствования сборочных процессов авиастроительного предприятия при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит задания согласно тематике. Общее число практических занятий – 32/-/8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.2).

Таблица П.2.2

Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинар-

	ные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Собеседование по лабораторному практикуму

Проведение лабораторного практикума осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов проектирования и совершенствования сборочных процессов авиастроительного предприятия при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Каждое лабораторное занятие содержит задания согласно тематике. Общее число практикума занятий – 32/-/8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.3).

Таблица П.2.3

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторному практикуму

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Курсовое проектирование

Курсовая работа является самостоятельной формой промежуточной аттестации и оценка за нее выставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Количество времени, предусмотренное на выполнение курсовой работы – 28/-/45.

При проведении защиты курсовой работы студенту задается 4-7 вопросов, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты курсовой работы осуществляется по критериям, представленным в таблице П.2.4.

Таблица П.2.4

Шкала и критерии выполнения и защиты курсовой работы

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов пояснительной записки, которая оформлена с соблюдением установленных требований; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами; определены и экономически обоснованы варианты технологических процессов объекта проектирования; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
Хорошо	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов пояснительной записки, которая оформлена с соблюдением установленных требований; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами с несущественными неточностями; определены и экономически обоснованы варианты с учетом доработки расчетов; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных требований; при выполнении курсовой работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены современные методы и методики анализа; определены, но не обоснованы расчетами; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.
Неудовлетворительно	Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

При выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 70%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.5).

Таблица П.2.5

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, гра-

	мотно логично и стройно его излагает и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы или отвечает с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности или отвечает с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос или не может ответить на заданные вопросы

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

При выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 20% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.6).

Таблица П.2.6

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы или отвечает с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности или отвечает с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос или не может ответить на заданные вопросы

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим работам

Работа 1. «Разработка типового (группового) технологического процесса сборки узла»

Цель работы: изучение методики проектирования и оформления технологического процесса сборки узла.

Содержание работы: провести анализ базового процесса сборки узла, оформить технологические карты на операции и переходов.

*Контрольные вопросы***:**

1. Дайте определение типового (группового) технологического процесса?
2. . Методологическое обеспечение?

.

Работа 2. «Выбор варианта технологического процесса сборки. Технико-экономический анализ и расчет себестоимости»

Цель работы: изучить и провести расчет экономической эффективности.

Содержание работы: изучить и рассчитать показатели технико-экономической эффективности технологических процессов.

*Контрольные вопросы***:**

1. Основные критерии технологичности.
2. Технико-экономическая эффективность технологических процессов сборки.
3. Основные количественные критерии технологичности.

Собеседование по лабораторному практикуму

Работа 1. **«***Технологический процесс сборки панели. Исследование метода базирования, точности сборки и качества соединения***»**

Цель работы: изучение метода сборки, оценка целесообразности выбора метода базирования и качества клепаного соединения.

Содержание работы: изучить конструкции панели, делается ее эскиз, проводится анализ технологичности; делается маршрутная технология/ схема сборки/ с описанием порядка установки и фиксации входящих элементов конструкции.

*Контрольные вопросы***:**

1. Конструктивный состав заданной панели, материал ее элементов?
2. По каким показателям оцениваем технологичность панели, возможность повышения технологичности конструкции?
3. Какой метод базирования при сборке каждого элемента конструкции принят, можно ли его изменить?
4. Что необходимо контролировать при оценке качества заклепочного соединения?
5. Параметры, определяющие качество заклепочного соединения, инструмент для их контроля?

Работа 2. «Исследование методов клепки с применением переносного оборудования и инструмента»

Цель работы: Ознакомление с характерными особенностями технологических процессов клепки при использовании ручного механизированного инструмента и переносного оборудования.

Содержание работы: самостоятельно выбирается один из узлов, клепка которого производится с использованием ручного инструмента или переносного оборудования, делается его эскиз, изучается технологический процесс сборки, делается отчет.

*Контрольные вопросы***:**

1. Назначение выбранного узла в конструкции агрегата (самолета)?
2. Материал элементов конструкции и крепежа выбранного узла?
3. Влияние конструктивно-технологических особенностей узла на тип применяемых заклепок и методы их постановки?

Пример одного варианта тестов
Тест №1

1. Для чего предназначены, КФО?

а) для разметки центров отверстий заклепочных, болтовых соединений при сборке.

б) для выставления элементов шпангоутов, нервюр в системе самолета.

в) для разметки центров отверстий самолетных деталей

г) для увязки с системой координат изделия, с СЧПУ.

2. Что такое приспособление?

а) технологическая оснастка, предназначенная для установки или направления предмета труда или инструмента при выполнении технологической операции.

б) Инструмент для обработки резанием, то есть инструмент для формирования новых поверхностей отделением поверхностных слоёв материала с образованием стружки.

в) одна из основных деталей инструмента, используемого при маркировке, штамповке и прессовании материалов, например прессовании металлов в металлообработке.

г) инструмент для получения идентичных изделий (деталей, заготовок, поковок) методом пластической деформации.

3. Для чего предназначены вспомогательные элементы (ВЭ) сборочных приспособлений?

а) обеспечивают надежность фиксации устанавливаемых элементов конструкции в заданном чертежном положении.

б) предназначены для создания нормальных условий работы на СП и повышения производительности труда.

в) связующие звенья между фиксирующими и несущими элементами.

г) силовая часть сборочных приспособления, гарантирующая жесткость конструкции и неизменность положения сборочных баз.

Курсовое проектирование

Курсовой проект – это проектно-аналитическая работа, целью которой является формирование и развитие навыков самостоятельного поиска, подбора, систематизации, анализа и обобщения учебного и нормативно-технического материала; систематизация, закрепление и творческое использование теоретических знаний по направлению обучения; приобретение опыта научно-исследовательской работы; развитие навыков и умений изложения своих мыслей, использования терминологии, аргументации своих выводов и предложений; повышение

уровня оформления научного и справочного материала.

Для написания курсового проекта студентом может быть выбрана любая из тем, приведенных в методических указаниях на проектирование и совершенствования сборочных процессов.

Конкретизация объекта проектирования осуществляется при выдаче задания на проектирование с учетом ране выполненных проектов и(или) по результатам собранного студентом материала в период производственной практики.

Планируемый объем пояснительной записки – 35…45 страниц. Планируемое количество единиц графического материала – 4-5 листов формата А1 (с обязательной распечаткой на формат А1). Вся работа записывается на электронный носитель, который вкладывается в распечатанную пояснительную записку как приложение.

Требования, предъявляемые к курсовому проекту:

- использование новых материалов, относящихся к рассматриваемой теме (нормативно-техническая документация, инструкции, стандарты, указания и др.);
- критический подход к действующей на предприятиях практике экономического анализа;
- конкретные самостоятельные предположения по совершенствованию методики, организации технологического анализа;
- четкое и грамотное изложение аргументации принятых решений;
- уверенные ответы на поставленные вопросы при защите работы;
- оформление курсового проекта в соответствии с требованием методик и стандартов.

Содержание курсовой работы определяется характером темы, но, как правило, состоит из введения, основных глав и заключения. В каждой главе разделе рекомендуется деление текста на подразделы не более 4…5.

Во введении курсовой работы обосновывается актуальность темы исследования, определяются цель и задачи, выбирается объект исследования, указываются источники информации, используемые при выполнении курсового проекта, определяются предмет и методы исследования.

В основных главах проводится анализ технологичности конструкции, обоснование характеристики объекта сборки, конструктивно-технологический анализ. Оценка технологичности. Разработка условий на поставку узлов и деталей. Разработка схемы членения. Выбор метода базирования и разработка схемы сборки. Технико-экономическое обоснование выбора технологического процесса сборки.

Конструкторский раздел включает в себя. Разработку технического задания на проектирование приспособления. Описание конструкции сборочного приспособления. Расчёт приспособления на жёсткость и прочность. Описание схемы увязки. Расчёт точности сборки.

В заключении следует сделать общие выводы и кратко изложить предложения, направленные на улучшение производства.

Список использованных источников должен включать не менее 15 источников, использованных при написании курсового проекта и изданных в течение последних десяти лет на момент выполнения курсового проекта.

Приложение включает в себя чертеж или 3D-модель объекта, спецификацию к схеме членения, чертежам СП, чертежу узла, технологический процесс и другие материалы.

Защита курсовой работы состоит из краткого изложения студентом основных положений работы, ответов на заданные вопросы.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Разработка типовых технологических процессов сборки узлов.
2. Применяемые инструмент и оборудование.
3. Процессы сборки монолитных конструкций и с двойной обшивкой
4. Выбор варианта технологического процесса.
5. Экономическая эффективность.
6. Автоматизированное проектирование
7. Технологические процессы агрегатной сборки
8. Объекты агрегатной сборки параметры, схемы сборки, их разработка
9. Технологические процессы агрегатной сборки, влияющие факторы.
10. Применяемые инструмент, оборудование, оснастка.
11. Автоматическая клепка
12. Внестапельная сборка секций и агрегатов, организация работ.
13. Цикл сборки, порядок разработки циклового графика сборки
14. Проведение разделочных работ при сборке агрегатов
15. Технологическая компенсация.
16. Технология выполнения, зависимость от вида соединения
17. Требования по безопасности при проведении клепально-сборочных работ
18. Сборочные приспособления как средства обеспечения качества изготовления изделий
19. Элементы конструкции, их назначение.
20. Конструктивные схемы сборочно-клепальной оснастки
21. Порядок проектирования приспособлений, прочностные расчеты
22. Технология изготовления и монтажа сборочной оснастки
23. Технология изготовления элементов приспособления
24. Схемы технологической увязки.
25. Методы монтажа сборочной оснастки.
26. Основные компоновочные схемы
27. Точность и взаимозаменяемость при сборке
28. Сборочные размерные цепи, методы их расчета
29. Принципы расчета точности сборки узлов и агрегатов
30. Процессы сборки при сварке плавлением.
31. Виды сварки, сущность, применение.
32. Технологические процессы и режимы сварки ДЭС.
33. Расчет температурных полей.
34. Источники питания, сварочные материалы.
35. Организация сварочных процессов ДЭС
36. Газовая сварка, применение, особенности, технологии
37. Перспективные виды сварки
38. Технологические процессы сборки при сварке давлением
39. Сварка ТЭС, параметры процесса, область применения
40. Схемы сварки, применимое оборудование.
41. Требования безопасности
42. Качество сварных соединений
43. Технологичность конструкций.
44. Деформации и напряжения при сварке
45. Дефекты сварных соединений.
46. Контроль качества сварных соединений.
47. Технология контроля, методы, применяемое оборудование.
48. Средства механизации и автоматизации при сварке.
49. Сварочные автоматы, их оснащение, принцип работы.

50. Содержание и особенности общей сборки самолета.
51. Организация работы на общей сборке самолета.
52. Обеспечение взаимозаменяемости
53. Технология стыковки агрегатов.
54. Технологическое обеспечение
55. Нивелировочные работы, их роль в обеспечении качества самолета
56. Технологические процессы поточной сборки
57. Технология испытаний при общей сборке.
58. Подготовка самолета для передачи на ЛИК (ЛИС)

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Технологическая характеристика процессов сборки
2. Характеристика процессов сборки.
3. Конструктивно-технологическая характеристика самолета как объекта сборки.
4. Виды соединений.
5. Их влияние на содержание сборочных работ, операции сборки
6. Обеспечение взаимозаменяемости в самолетостроении: сборочные базы, их виды, применение
7. Технико-экономическая характеристика различных методов базирования
8. Технологические процессы сборки-клепки.
9. Основные операции, технология и инструмент
10. Виды заклепок, применение, параметры заклепочного соединения
11. Технологические факторы, влияющие на прочность, жесткость и выносливость клепаных (болтовых) соединений
12. Прочностные характеристики заклепочных швов.
13. Технология образования отверстий и гнезд головки заклепок (болтов)
14. Технико-экономические характеристики способов образования отверстий и сборки
15. Технологические процессы клепки.
16. Клепка стержневыми заклепками, стержнями
17. Специальные заклепки
18. Особенности их постановки, применяемый инструмент, оборудование
19. Технология сборки-клепки герметичных швов и изделий.
20. Виды герметиков.
21. Герметизация внутри шовная, поверхностная, комбинированным способом
22. Инструмент и оборудование для выполнения клепально-сборочных работ
23. Технологические процессы выполнения резьбовых соединений
24. Классификация, параметры, типовые конструкции, применение
25. Факторы, определяющие технологию, качество соединения.
26. Пути повышения ресурса.
27. Применение, упрочняющих технологий, инструмент, оборудование
28. Контроль качества заклепочных и болтовых соединений.
29. Виды дефектов, профилактика брака
30. Клеевые соединения.
31. Общая характеристика, применение.
32. Особенности технологий комбинированных соединений с применением клея
33. Сварные и паяные соединения
34. Применение, виды швов, основные параметры
35. Технология выполнения
36. Технологическое проектирование сборочных работ
37. Виды технологических процессов.
38. Основные этапы производства.

39. Отраслевые стандарты ЕСТД
40. Технологическая документация на сборочные процессы.
41. Директивные технологические материалы, их разработка, применение
42. Формирование рабочей технологической документации.
43. Отработка конструкции на технологичность.
44. Оценка эффективности технологических процессов
45. Технологические процессы узловой сборки
46. Объекты сборки, параметры, требования.
47. Типовые схемы (структура технологических процессов).
48. Особенности узловой сборки широкофюзеляжных самолетов

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знать методы и подходы к самообразованию и способы использования в практической деятельности новых знаний и умений;

- знать методы обработки данных, летательных аппаратов различной конструкции;

- знать методы анализа технологичности конструкции летательного аппарата, его агрегатов и узлов;

- знать методы и разработки технологических рекомендаций для обеспечения заданного ресурса конструкции;

- знать методы «директивных технологических материалов» при создании нового летательного аппарата;

- уметь самообучаться для получения необходимых знаний; самостоятельно оценивать роль новых знаний и умений; использовать новые знания и умения в практической деятельности;

- уметь участвовать в разработке проектов летательных аппаратов различной конструкции;

- уметь проводить анализ технологичности конструкции летательного аппарата, его агрегатов и узлов;

- уметь участвовать в разработке технологических рекомендаций для обеспечения заданного ресурса конструкции;

- уметь участвовать в разработке «директивных технологических материалов» при создании нового летательного аппарата;

- владеть новыми знаниями и умениями;

- иметь практический опыт участвовать в разработке проектов летательных аппаратов различной конструкции;

- иметь практический опыт анализа технологичности конструкции летательного аппарата, его агрегатов и узлов

- иметь практический опыт участвовать в разработке технологических рекомендаций для обеспечения заданного ресурса конструкции

- иметь практический опыт участвовать в разработке «директивных технологических материалов» при создании нового летательного аппарата

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Курсовой проект является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсового проекта требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и универсальных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией, в том числе умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию, работать сообща, оценивать).

Зачет форма итоговой проверки и оценки полноты знаний, а также сформированности умений и навыков; проводится в виде собеседования по вопросам каждого раздела изученного курса. Может проводиться с применением тестирования.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций данной дисциплины. Процедура проведения экзамена организована по билетам.

Экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен в начале или в конце изучения дисциплины (перед сессией).

Экзамен включает два теоретических вопроса. Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета студенту отводится время в пределах 30 минут.

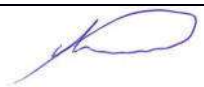
После ответа на билет преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Основы научных исследований**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н _____ _____ Д.Г. Вольсков
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «17» 06 2019 г. №8.

Заведующий кафедрой
«17» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. №4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышев А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 10
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 16
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 37

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _3_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	4		
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Зачет(ы)		Лекции	16
Курсовой проект		Лабораторные	8
Курсовая работа		Практические (семинарские)	8
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	40
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины «Основы научных исследований» – ознакомить студентов с основами организации научных исследований, основами научно-технической информации, поиска литературы; правилами оформления письменных научных работ и другими вопросами, связанных с первым исследовательским опытом студента.

Задачами дисциплины являются:

- владение культурой мышления;
- владение критическим осмыслением, систематизацией и прогнозированием;
- самостоятельно оценить результаты своей деятельности;
- вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Основы научных исследований» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-10	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	**Знать** методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации по направлению исследований. **Уметь** выбирать методы и средства решения задач по направлению исследований. **Владеть** навыками работы с современными базами данных и информационных технологий.
ПК-1	Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	**Знает** основные методики применения научных исследований для разработки новых летательных аппаратов **Умеет** определять исходные данные, необходимые для проектирования летательного аппарата **Имеет практический опыт** Разработки исходных данных для проектирования летательного аппарата
ПК-14	Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок	**Знает** способы участия по внедрению результатов исследований и разработок **Умеет** участвовать во внедрении результатов исследований и разработок **Имеет практический опыт** во внедрении результатов исследований и разработок

ПК-13	Способен проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации	**Знать** методы разработки и построения автоматизированных систем регистрации и обработки экспериментальной информации. **Уметь** проводить градуировку и калибровку основных первичных преобразователей и средств измерения при использовании автоматизированных систем регистрации и обработки экспериментальной информации. **Владеть** навыками регистрации, обработки и анализа экспериментальных исследований с использованием автоматизированных систем.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.02.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	очно-заочной
Семестр	4	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	-
- лекции	16	-	-
- лабораторные работы	8	-	-
- практические занятия	8	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	-	-
- проработка теоретического курса	20	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат		-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	10	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	10	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	-
Итого	108		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	**Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения**				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Ведение в дисциплину. Наука и ее роль в современном обществе**	2	1	1	5	9
2	**Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы**	2	1	1	5	9
3	**Раздел 3. Наука и научное исследование**	2	1	1	5	9
4	**Раздел 4. Методологические основы научных исследований**	2	1	1	5	9
5	**Раздел 5. Выбор направления и обоснование темы научного исследования**	2	1	1	5	9
6	**Раздел 6. Поиск, накопление и обработка научной информации**	2	1	1	5	9
7	**Раздел 7. Научные работы и написание научной работы**	2	1	1	5	9
8	**Раздел 8. Литературное оформление и защита научных работ**	2	1	1	5	9
	Подготовка к экзамену, консультации и сдача экзамена	-	-	-	36	36
	ИТОГО	**16**	**8**	**8**	**76**	**108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Ведение в дисциплину. Наука и ее роль в современном обществе
1.1. Задачи и методы курса 1.1.1Задачи дисциплины «Основы научных исследований», ее задачи и место в подготовке инженеров. 1.2 Понятие науки 1.3. Наука и философия 1.4. Современная наука. Основные концепции 1.5. Роль науки в современном обществе
Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы
2.1. Законодательная основа управления наукой и ее организационная структура 2.2. Научно-технический потенциал и его составляющие 2.3. Подготовка научных и научно-педагогических работников 2.4. Ученые степени и ученые звания 2.5. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов

Раздел 3. Наука и научное исследование
3.1. Науки и их классификация 3.2. Научное исследование и его сущность 3.3. Этапы проведения научно-исследовательских работ
Раздел 4. Методологические основы научных исследований
4.1. Методы и методология научного исследования 4.2. Всеобщие и общенаучные методы научного исследования 4.3. Специальные методы научного исследования
Раздел 5. Выбор направления и обоснование темы научного исследования
5.1. Планирование научного исследования 5.2. Прогнозирование научного исследования 5.3. Выбор темы научного исследования 5.4. Технико-экономическое обоснование темы научного исследования
Раздел 6. Поиск, накопление и обработка научной информации
6.1. Умение читать книгу 6.2. Поиск и сбор научной информации 6.3. Ведение рабочих записей 6.4. Изучение научной литературы
Раздел 7. Научные работы и написание научной работы
7.1. Особенности научной работы и этика научного труда 7.2. Курсовые работы 7.3. Дипломные работы 7.4. Структура дипломной работы и требования к ее структурным элементам 7.5. Композиция научной работы 7.6. Рубрикация научной работы 7.7. Язык и стиль научной работы 7.8. Редактирование и “вылеживание” научной работы
Раздел 8. Литературное оформление и защита научных работ
8.1. Особенности подготовки структурных частей научных работ 8.2. Оформление структурных частей научных работ 8.3. Особенности подготовки к защите научных работ

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 4

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Обработка экспериментальных данных при технических прямых и косвенных измерениях
2	Планирование эксперимента и статистическая обработка его результатов
3	Составление технического задания на изделия машиностроения и программные продукты
4	Оформление результатов направления научного исследования

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Экспериментальные данные при проектировании летательных аппаратов и их обработка
2	Статистическая обработка данных на основе планирования эксперимента
3	Техническое задание на изделие

4	Оформление структурных частей научных работ

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04. «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема 2.1-2.4 Раздел 3. Тема 3.1-3.3 Раздел 4. Тема 4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2.	2-15 нед. 4 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема 2.1-2.4 Раздел 3. Тема 3.1-3.3 Раздел 4. Тема 4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2.	2-15 нед. 4 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1. Тема 1.1-1.2 Раздел 2. Тема 2.1-2.4 Раздел 3. Тема 3.1-3.3 Раздел 4. Тема 4.1-4.3 Раздел 5 Тема 5.1-5.2 Раздел 6 Тема 6.1-6.2.	15-16 нед. 4 сем.	-	-

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Основы научных исследований: Учебное пособие/ М.Ф.Шкляр. – 3е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2009. – 244с.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Вольсков,Д.Г.,Мухин,Д.В.Основы научных исследований:метод. указания к выполнению практ. работ.-Ульяновск:УлГТУ,2013.-131 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. https://standartgost.ru/ -стандарты для выполнения чертежей (эпюр)
4. https://www.youtube.com/watch?v=tqQ2kBoe4YQ&list=PLcpO8OpIK7pctd95TZ4ieDYGSb_tKsSoj - курс видеолекций по начертательной геометрии
5. http://nachert.ru/ -краткий курс начертательной геометрии

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий технологии изготовления конструкций. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические и лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (разделы 6.3 и 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание во-

просам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Целями практических занятий являются: проверка уровня понимания студентами вопросов, рассмотренных на лекциях и изложенных в учебной, научной и популярной литературе, проверка степени и качества усвоения материала студентами, применение теоретических знаний в решении инженерных задач, восполнение пробелов в пройденной части курса и оказания помощи в его освоении.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Целью лабораторных работ является: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умение анализировать логику рассуждений и высказываний; организовать свой труд и самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владение навыками самостоятельной работы, в сфере проведения научных исследований; самостоятельно вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Основы научных исследований» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную.

Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим и лабораторным занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебная аудитория для текущего контроля и про-	**Проприетарные лицензии:***

	межуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Adobe Reader; T-FLEX CAD Уч.версия; Adobe Flash Player; Google Chrome;GIMP; 7-Zip
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий №113 УЛК1	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; EzScan 7 ПО для 3D-сканера **Свободные и открытые лицензии:** T T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader ; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) №308 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк, экран)
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий №113 УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, проектор, экран
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

* Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Основы научных исследований»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.02 подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-10; ПК-1; ПК-14; ПК-13

Цель дисциплины «Основы научных исследований» – ознакомить студентов с основами организации научных исследований, основами научно-технической информации, поиска литературы; правилами оформления письменных научных работ и другими вопросами, связанных с первым исследовательским опытом студента.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Ведение в дисциплину. Наука и ее роль в современном обществе

Задачи и методы курса. Задачи дисциплины «Основы научных исследований», ее задачи и место в подготовке инженеров. Понятие науки. Наука и философия. Современная наука. Основные концепции. Роль науки в современном обществе.

Организация научно-исследовательской работы

Законодательная основа управления наукой и ее организационная структура. Научно-технический потенциал и его составляющие. Подготовка научных и научно-педагогических работников. Ученые степени и ученые звания. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов.

Наука и научное исследование

Науки и их классификация. Научное исследование и его сущность. Этапы проведения научно-исследовательских работ.

Методологические основы научных исследований

Методы и методология научного исследования. Всеобщие и общенаучные методы научного исследования. Специальные методы научного исследования.

Выбор направления и обоснование темы научного исследования

Планирование научного исследования. Прогнозирование научного исследования. Выбор темы научного исследования. Технико-экономическое обоснование темы научного исследования.

Поиск, накопление и обработка научной информации

Умение читать книгу. Поиск и сбор научной информации. Ведение рабочих записей. Изучение научной литературы.

Научные работы и написание научной работы

Особенности научной работы и этика научного труда. Курсовые работы. Дипломные работы. Структура дипломной работы и требования к ее структурным элементам. Композиция научной работы. Рубрикация научной работы. Язык и стиль научной работы. Редактирование и “вылеживание” научной работы.

Литературное оформление и защита научных работ

Особенности подготовки структурных частей научных работ. Оформление структурных частей научных работ. Особенности подготовки к защите научных работ.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины – 108 часа, 3 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	ПК-10 Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	Собеседование по практическим занятиям, решение практических задач, собеседование по лабораторным работам, экзамен
2	ПК-13 Способен проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации	Собеседование по практическим занятиям, решение практических задач, собеседование по лабораторным работам, экзамен
3	ПК-14 Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок	Собеседование по практическим занятиям, решение практических задач, собеседование по лабораторным работам, экзамен
4	ПК-1 Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	Собеседование по практическим занятиям, решение практических задач, собеседование по лабораторным работам, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-10; ПК-1; ПК-14; ПК-13 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по практическим занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 2 до 4 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; чет-

	ко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение практических задач

Решение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания при решении конкретных практических задач, умением применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 1-2 задачи. Общее число практических занятий – 4. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильное решение, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при решении задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется объяснить результаты расчета, требуются наводящие вопросы преподавателя, выполнение выводов по результатам решения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент неправильно выполнил расчет, не понимает смысл выполненного расчета, не представил результаты решения задания

Собеседование по лабораторным занятиям

Собеседование по результатам выполнения лабораторных занятий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений и понимания студентом основных методов и методик, используемых в лабораторной работе. Студенту объявляется вопросы, ответы на которые он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому лабораторному занятию студенту предлагается ответить на 2-4 вопросов. Лабораторных работ – 4. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил ответы на вопросы, описал теоретические и практические основы проектирования самолётов, обосновал точной ссылкой на физические и эмпирические законы, формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил ответы на вопросы, но в описании теоретических и практических основах проектирования самолётов имеются сомнения

	в точности ссылки на физические и эмпирические законы, формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил ответы на вопросы, которые обосновал общей ссылкой на физические и эмпирические законы, формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не ответил на вопросы, не уяснил смысл вопроса, ответ не обосновал ссылкой на физические и эмпирические законы, формулы, правила и т.д.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 3 вопроса (2 теоретических и 1 практический) для проверки усвоенных знаний и контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты выполнения лабораторных работ– 40% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 60%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания теоретического материала по вопросам билета и грамотно, логично и стройно ответил на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Хорошо	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал твердые знания теоретического материала по вопросам билета и не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания только основных положений по вопросам билета, требует наводящих вопросов при ответе на дополнительные вопросы. Выполнил практический вопрос билета с большими недочетами
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и не выполнил практический вопрос билета

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим занятиям

1. Что такое наука?
2. Какова роль науки в формировании картины мира?
3. Какова роль науки в современном обществе?
4. Какие основные концепции современной науки вам известны?
5. Какая главная социальная роль науки в современном обществе?
6. Какие основные функции науки вам известны? В чем их назначение?
7. Каковы цель и задачи науки?
8. Дайте классификацию наук.
9. Дайте понятие фундаментальным, прикладным и поисковым исследованиям.

10. Раскройте содержание проблемы, гипотезы и теории как структурных компонентов теоретического познания.
11. Раскройте содержание понятия, категории, закона, концепции, аксиомы, принципов как структурных компонентов теории познания.
12. Перечислите этапы научно-исследовательской работы и дайте общую характеристику каждому из них.
13. Дайте определение терминов “метод” и “методология”.
14. Какова методология научного исследования.
15. Перечислите общенаучные методы научных исследований и дайте общую характеристику каждому из них.
16. Назовите специальные методы научного исследования, определите их значимость и необходимость.
17. Что такое статистическая сводка? Сформулируйте ее задачи.
18. Назовите виды группировок в зависимости от их целей.
19. Дайте определение термина “корреляция”.
20. Какие корреляционные связи имеются в общественном производстве и какую роль играют они в изучении зависимости между экономическими явлениями и процессами?
21. Назовите основные средства поиска и сбора научной информации. В чем их назначение?
22. Какую роль в процессе сбора, анализа и систематизации источников информации играет научно-справочный аппарат книги?
23. Охарактеризуйте элементы научно-справочного аппарата книги. В чем заключаются их основные функции?
24. Перечислите основные методы разметок. В чем их назначение?
25. Назовите основные формы записей прочитанных литературных источников и раскройте их содержание.
26. Каковы основные методологические приемы знакомства с научной литературой; охарактеризуйте каждый из них?
27. Перечислите некоторые приемы чтения книг, позволяющие более эффективно усваивать их содержание.
28. Раскройте технику сбора первичной научной информации ее фиксацию и хранение.
29. Расскажите о примерах умения читать книгу.
30. Раскройте особенности научной работы.
31. Перечислите основные виды литературной продукции, в которых описываются и оформляются результаты научной работы, и раскройте основное назначение каждого из них.
32. Назовите основные организационные формы передачи результатов научной работы.
33. Что воплощается в нормах научной этики?
34. Назовите цель, задачи и требования к курсовой работе.
35. Перечислите основные рекомендации, необходимые при написании курсовой работы.
36. Какую цель преследует выполнение дипломной работы?
37. Каким требованиям должна соответствовать дипломная работа?
38. Каковы структура дипломной работы и требования к ее структурным элементам?
39. Чем необходимо руководствоваться при выборе темы дипломной работы?
40. Назовите обязанности руководителя дипломной работы.
41. Перечислите основные этапы в организации выполнения дипломной работы.
42. Каковы общие рекомендации, необходимые при написании дипломной работы?
43. Изложите методику работы над изложением результатов исследования.
44. Раскройте особенности подготовки структурных частей научной работы: введения, заключения, приложений, аннотаций, реферата и т. д.

45. Перечислите общие требования к оформлению научных работ.
46. Изложите особенности текстовой части научных работ.
47. Каковы правила оформления иллюстративного материала?
48. Раскройте особенности подготовки к защите научных работ.
49. В чем заключается подготовка текста выступления на защите научной работы?

Собеседование по лабораторным работам

1. Чем фундаментальные науки отличаются от прикладных наук, от разработок?
2. Что из них должно потреблять наибольшие денежные средства и почему?
3. Существенное ли различаются требования к претендентам на ученные степени и звания в разных странах мира?
4. В чём основные различия учёных степеней и званий, присуждаемых в России и за рубежом?
5. Приведите пример академий, имеющих государственный статус, и академий общественных.
6. Высока ли точность прогнозов научных достижений на современном этапе развития общества?
7. Каковы основные отличия древней науки от современной?
8. Каков основной недостаток европейской науки Средневековья?
9. Внесли ли полезный вклад в науку схоласты и алхимики?
10. В чём сущность теории парадигм и научных революций Т. Куна?
11. Каково ваше мнение о теории Т.Куна?
12. В чём главные возражения отечественных учёных по отношению к средствам массовой информации, публикующим сенсационные сообщения о всевозможных таинственных явлениях, не объяснимых наукой?
13. Чем отличается организация научных исследований в настоящее время от организации, характерной для XVII-XVIII вв.?
14. Перечислите основные этапы НИР. Наличие какого раздела отчёта о НИР является обязательным для прикладных исследований и не является таковым для фундаментальных исследований?
15. Существенно ли отличается структура диссертационной работы от структура «обычного» отчёта о НИР?
16. Чем отличаются требования к докторской диссертации от требований к кандидатской?
17. Ставится ли перед теоретическими исследованиями задача объяснить изучаемое явление, закономерность или факт, или достаточно лишь его констатировать?
18. Приведите свои примеры математических моделей в виде геометрического образа, уравнения, расчётной схемы, графа.
19. Может ли быть использована одна и та же математическая модель для описания различных явлений, и, наоборот, может ли один и тот же объект описываться разными моделями?
20. Что обусловливает необходимость применения математической статистики при обработке экспериментальных данных?
21. Как обычно экспериментатор понимает результат конкретного опыта (конкретного измерения) – как случайную величину или как частное значение случайной величины?
22. Что характеризует коэффициент корреляции?
23. Позволяет ли коэффициент корреляции делать вывод о наличии связи между сравниваемыми величинами или необходимо ещё учитывать количество результатов?
24. Приведите пример сравнения величин, когда коэффициент корреляции будет равен нулю.
25. В чем заключается основная идея метода наименьших квадратов?

26. Что понимается под терминами «изобретение», «патент», «патентный поиск», «объект изобретения», «аналог» и «прототип» изобретения?
27. Что такое Международная патентная классификация (МПК)?
28. На каких принципах она строится?
29. Что включается заявка на изобретение (на получение патента)?
30. Что такое формула изобретения, из каких частей она состоит?
31. Попробуйте описать какой-либо известный объект (например, один из окружающих вас предметов) по схеме формулы изобретения, условно приняв какой-либо его элемент за «новый» и подобрав для этого прототип.
32. Что такое полезная модель, промышленный образец, ноу-хау?
33. Защищаются ли они патентами?
34. В чём сущность теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)?
35. Что такое открытие?
36. Регистрируются ли открытия подобно изобретениями?
37. Какие опасности подстерегают руководителя производства при решении им вопросов внедрения предложений научных работников и изобретателей на своём предприятии?
38. В чём сложность таких решений?
39. Чем обусловлены трудности восприятия новых идей?
40. Какое наиболее популярное объяснение этому дают учёные-науковеды?
41. Какие условия способствуют успешному внедрению научных достижений и изобретений?
42. По каким принципам классифицируются эксперименты?
43. Назовите наиболее известные классификации экспериментов.
44. В чём сущность рандомизации?
45. Какие достоинства у рандомизированного эксперимента?
46. В чём сходство и различие модели и «натуры» при физическом моделировании?
47. Всегда ли удаётся в реальных условиях достигать подобия модели и «натуры»?
48. Какие преимущества даёт применение планирования эксперимента?
49. Что такое план эксперимента?
50. Что понимается под терминами «фактор», «отклик», «нормированный план эксперимента», «полный факторный эксперимент», «дробный факторный эксперимент»?
51. В чём принципиальная разница между теоретическим методом исследования и эмпирическим?
52. В чём заключаются достоинства и недостатки эмпирического метода исследования?

Типовые расчетно-аналитические задания

Задание на типовые расчётно-аналитические задания представлены в таблице П6.

Таблица П6

Выбор направления и темы научного исследования

№ п/п	Направление	Тема работы
1.	Диагностика, контроль и испытания изделий авиастроения	Технические возможности ультраструйной технологии
2.	Автоматизация и управление технологическими процессами изготовления деталей авиационной техники	Комплексная компьютерная диагностика процесса резания деталей ГТД на станках с ЧПУ по физическим параметрам в зоне резания
3.	Аэро- и термодинамика, динамика, прочность, надежность и технологичность авиационных конструкций	Влияние радиуса закругления носовой части профиля крыла на его лобовое сопротивление в сверхзвуковом диапазоне скоростей
4.	Автоматизация и управление технологическими процессами изготовления деталей авиационной техники	Робот-манипулятор подъемно-поворотного типа
5.	Аэро- и термодинамика, динамика, прочность, надежность и технологичность авиационных конструкций	Моделирование несущего винта в виде совокупности скошенных вихревых цилиндров
6.	Аэро- и термодинамика, динамика, прочность, надежность и технологичность авиационных конструкций	Разработка системы распределения энергии ЛА на принципах интегрированной модульной авионики с применением CALS\PLM технологий
7.	Автоматизация и управление технологическими процессами изготовления деталей авиационной техники	Исследование НДС композита при помощи базисных функций и функции напряжений
8.	Новые материалы и технологии в совершенном авиастроительном производстве	Антифрикционные самосмазывающиеся композиты для узлов трения гидросамолетов и самолетов-амфибий
9.	Беспилотные летательные аппараты	Изготовление, испытания и установка бортового и наземного оборудования для дистанционного управления летательным аппаратом
10.	Аэро- и термодинамика, динамика, прочность, надежность и технологичность авиационных конструкций	Разработка конструкции биметаллического моноколеса турбины с применением методов порошковой металлургии

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание понятие науки и её роль в современном обществе;
- знание организации научно-исследоваетльской работы;
- умение оперировать понятием науки и научными исследованиями;
- умение использовать базу знаний методологическими основами научных исследований;
- наличие практического опыта выбора направления и обоснование темы научного исследования;
- наличие практического опыта написания научной работы.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы

экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

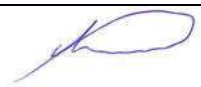
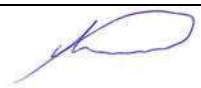
Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Сопротивление материалов**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

(по Реестру Минтруда)
Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н _____ Мухин Д.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. №. 8

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышев А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав.отделением библиотеки ИАТУ УлГТУ
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 7
6.2 Тематический план изучения дисциплины 8
6.3 Теоретический курс 9
6.4 Практические (семинарские) занятия 11
6.5 Лабораторный практикум 11
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 12
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 12
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....13
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 13
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....17
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 20
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 20
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 22
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 26

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет **8** ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	288
Экзамен(ы)	3, 4		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	128
Курсовой проект		Лекции	64
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	32
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	61
Эссе		Экзамен(ы)	99
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Сопротивление материалов» является получение первичных знаний и навыков, необходимых для проведения прочностных расчетов элементов конструкции летательных аппаратов, а так же технологического и испытательного оборудования; привитие навыков самостоятельного ведения технических расчетов и самостоятельной оценки получаемых результатов; формирование способности к организации самостоятельной работы и представлению отчетов о ее результатах.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных положений теорий упругости и пластичности, как теоретической основы всех прочностных расчетов;
- изучение правил составления расчетных схем при проведении прочностных расчетов, разбиения общего случая нагружения на простые и составления условий прочности, жесткости и устойчивости для рассматриваемого случая нагружения;
- изучение основ экспериментальных исследований в области прочностных расчетов и составления отчетов об их проведении;
- привитие навыков ведения самостоятельных технических расчетов и математического моделирования процессов механического нагружения тел на базе стандартных пакетов исследований и составления отчетов об их результатах.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Сопротивление материалов» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигается освоение компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
1	**2**	**3**
ПК-1	Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	**Знает** теоретические основы прочностного расчета авиационных конструкций, понятия проектировочного и проверочного расчетов, методики расчетов простейших элементов авиационных конструкций **Умеет в**ыполнить проверочный и проектировочный расчеты стержневых элементов конструкции летательного аппарата **Имеет практический опыт** выполнения прочностных расчетов с испоьзованием современных информационных средств

Окончание табл. 1

1	2	3
ПК-14	Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам	**Знает:** Правила оформления текстовых документов **Умеет** использовать современные средства подготовки текстовых документов, средства САПР и инженерного анализа для подготовки текстовых и графических документов **Имеет практический опыт** использования современных информационных средств для подготовки отчетов по практическим, лабораторным работам

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули)- Б.1.В.03

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения			
	очной		очно-заочной	заочной
Семестр	3	4	5	7
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	64	-	-
- лекции	32	32	-	-
- лабораторные работы	16	16	-	-
- практические занятия	16	16	-	-
- семинары	-		-	-
Контроль самостоятельной работы	-		-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	26	35	-	-
- проработка теоретического курса	16	16	-	-
- курсовая работа (проект)	-		-	-
- расчетно-графические работы	-		-	-
- реферат	-		-	-
- эссе	-		-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	6	12	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	4	7	-	-
- самотестирование	-		-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	54	45	-	-
Итого за семестр	**144**	**144**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен	-	-
Итого	**288**		**-**	**-**

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции*	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Введение. Основные положения теории напряжений и деформаций.**	8/-/-	4/-/-	2/-/-	7/-/-	21/-/-
2	**Раздел 2. Геометрические характеристики поперечных сечений стержня**	2/-/-	2/-/-	-/-/-	2/-/-	6/-/-
3	**Раздел 3. Растяжение и сжатие**	4/-/-	4/-/-	10/-/-	6/-/-	24/-/-
4	**Раздел 4. Чистый сдвиг и свободное кручение**	6/-/-	2/-/-	4/-/-	4/-/-	16/-/-
5	**Раздел 5. Изгиб**	8/-/-	4/-/-	8/-/-	5/-/-	25/-/-
6	**Раздел 6. Стесненное кручение тонкостенных стержней**	2/-/-	-/-/-	-/-/-	1/-/-	3/-/-
8	**Раздел 7. Прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени**	2/-/-	2/-/-	-/-/-	2/-/-	6/-/-
7	**Раздел 8. Теории прочности**	4/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	6/-/-
9	**Раздел 9. Перемещения в упругих системах**	4/-/-	-/-/-	4/-/-	5/-/-	13/-/-
10	**Раздел 10. Раскрытие статической неопределимости стержневых систем**	6/-/-	4/-/-	2/-/-	9/-/-	21/-/-
11	**Раздел 11. Принципы расчета элементов конструкций, работающих за пределами упругости. Основы теории пластичности**	4/-/-	2/-/-	-/-/-	4/-/-	10/-/-
12	**Раздел 12. Устойчивость равновесия деформируемых систем**	4/-/-	2/-/-	2/-/-	6/-/-	14/-/-
13	**Раздел 13. Толстостенные трубы**	2/-/-	-/-/-	-/-/-	1/-/	3/-/-
14	**Раздел 14. Оболочки**	2/-/-	2/-/-	-/-/-	2/-/-	6/-/-
15	**Раздел 15. Пластины**	2/-/-	2/-/-	-/-/-	2/-/-	6/-/-
16	**Раздел 16. Динамические нагрузки**	4/-/-	2/-/-	-/-/-	3/-/-	9/-/-
7	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	99/-/-	99/-/-
	Итого часов	**64/-/-**	**32/-/-**	**32/-/-**	**160/-/-**	**288/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Семестр 3.
Раздел 1. Введение. Основные положения теории напряжений и деформаций.
1.1 Основные термины и определения. Гипотезы о материалах. Стержни, плиты, оболочки. Силы. Принцип Сен-Венана. Метод сечений. Принцип неизменности начальных размеров. Принцип независимости действия сил. 1.2 Понятие о механических напряжениях. Правило знаков. Закон парности касательных напряжений. Напряжения по наклонным площадкам. Главные напряжения. Инварианты тензора напряжений. Преобразование тензора напряжений при повороте координатных осей. Главные напряжения. 1.3 Понятие о деформации. Перемещения и деформации при растяжении и сжатии. Перемещения и деформации в общем случае. Относительные удлинения и сдвиги. Закон Гука. Модуль Юнга и модуль сдвига. 1.4 Связь модуля сдвига с модулем Юнга и коэффициентом Пуассона. Температурные деформации. Полная система уравнений линейно-деформируемого тела. Условия совместности деформаций Сен-Венана.
Раздел 2. Геометрические характеристики поперечных сечений стержня
2.1 Статические моменты сечения. Значения моментов при параллельном переносе и повороте сечений. Осевые, полярные и центробежные моменты. Главные оси и главные моменты инерции. Определение главных осей и главных моментов инерции различных сечений. Радиусы инерции
Раздел 3. Растяжение и сжатие
3.1. Понятие растяжения и сжатия, внутренние силы и напряжения. Механизм растяжения и гипотеза Бернулли. Удлинения и деформации стержня. Дифференциальные и интегральные зависимости между перемещениями и деформациями, продольной распределённой внешней нагрузкой и продольными внутренними силами. Закон Гука. Модуль упругости первого рода. 3.2. Испытание материалов на растяжение и сжатие. Диаграмма растяжения. Основные механические характеристики материала. Механизм образования деформаций. Диаграмма сжатия. Расчеты на прочность. Расчет по допускаемым напряжениям. Проектировочный и проверочный расчеты. Условие прочности. Нормативный запас прочности. Работа внешних сил и потенциальная энергия, деформации. Статически определимые и статически неопределимые системы. Концентрация напряжений и ее влияние на прочность при статическом нагружении.
Раздел 4. Чистый сдвиг и свободное кручение
4.1 Определение нормального и касательного напряжений. Закон Гука при чистом сдвиге. Расчет соединений. Испытание материалов в условиях чистого сдвига. Модуль сдвига. 4.2 Кручение стержня с круглым поперечным сечением. Жесткость стержня при кручении. Полярные моменты инерции и сопротивления. Потенциальная энергия деформации при кручении. 4.3. Кручение некруглых стержней. Кручение стержня эллиптического сечения. Кручение стержня прямоугольного сечения. Мембранная аналогия. Кручение тонкостенного стержня замкнутого контура. Депланация поперечных сечений. Секториальная площадь. Эпюра секториальной площади. Секториальные характеристики поперечных сечений тонкостенных стержней.
Раздел 5. Изгиб
5.1 Внутренние силовые факторы, возникающие в поперечных сечениях стержня при изгибе. Правило знаков. Дифференциальные зависимости между изгибающими моментами, поперечными силами и внешними распределёнными нагрузками. Чистый изгиб балки. Деформации при чистом изгибе. Положение нейтральной линии при чистом изгибе. Формула для кривизны нейтрального слоя. Напряжения при чистом и поперечном изгибе. Момент инерции и момент сопротивления при изгибе. Формула Журавского. 5.2 Дифференциальное уравнение упругой линии балки. Метод начальных параметров. Универсальные соотношения для прогиба, угла поворота сечения, изгибающего момента и поперечной силы. Матрица переноса. Матричная форма метода начальных параметров. Жесткость при изгибе. Потенциальная энергия при изгибе.

Продолжение табл. 4

5.3 Понятие прямого и косого изгиба. Косой изгиб. Определение напряжений, нахождение положения нейтральной оси и опасных точек в сечениях. Определение прогибов. Сочетание изгиба с растяжением. Внецентренное растяжение и сжатие. Расчет составных балок. Касательные напряжения при поперечном изгибе тонкостенных стержней. Центр изгиба. Депланация поперечных сечений тонкостенного стержня при кручении. 5.4 Балки на упругом основании. Дифференциальное уравнение упругой линии. Расчет бесконечных и конечных балок. Метод начальных параметров. Функции Крылова.
Раздел 6. Стесненное кручение тонкостенных стержней
6.1. Стесненное кручение тонкостенных стержней открытого профиля. Определение напряжений от изгибно-крутящего момента. Бимомент. Дифференциальное уравнение стесненного кручения. Общий случай нагружения тонкостенного стержня. Основы расчета стержней замкнутого профиля.
Раздел 7. Прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени
7.1 Понятие об усталости материалов. Основные характеристики цикла и предел выносливости. Влияние концентрации напряжений на прочность при циклическом нагружении. Масштабный эффект. Качество обработки поверхности. Коэффициент запаса при циклическом нагружении и его определение. Формула Гафа и Полларда.
Семестр 4.
Раздел 8. Теории прочности
8.1. Потенциальная энергия деформации в общем случае напряженного состояния. Энергия изменения объема и энергия изменения формы. Запас прочности напряженного состояния и назначения теорий прочности. Одноосное напряженное состояние, равнопрочное данному. Теории хрупкого разрушения. Теория Галилея - первая теория прочности. Вторая теория прочности - теория Мариотта. Коэффициент интенсивности напряжений. 8.2. Теории пластичности. Третья теория прочности - теория Кулона. Четвертая теория прочности - теория Мизеса-Генки. Пятая теория прочности - теория Мора. Расчёт стержневых систем на основании теорий прочности.
Раздел 9. Перемещения в упругих системах
9.1 Закон Гука во внешних факторах и перемещениях. Работа внешних сил. Потенциальная энергия. Теорема о взаимности работ и перемещений. Теорема Лагранжа. Теорема Кастиллиано. Выражение потенциальной энергии через значения силовых факторов. Теорема Клайперона 9.2 . Определение перемещений. Интеграл Мора. Способ Верещагина при определении перемещений. Интеграл Мора для определения температурных перемещений.
Раздел 10. Раскрытие статической неопределимости стержневых систем
10.1. Анализ структуры простейших стержневых систем. Понятие о степенях свободы и связях. Степень статической неопределенности. Метод сил. Выбор основной и эквивалентной систем. Канонические уравнения метода сил. 10.2. Использование прямой и обратной симметрии при раскрытии статической неопределенности. Плоскопространственные и пространственные системы. Определение перемещений в статически неопределённых системах. Расчёт многопролётной неразрезной балки 10.3 Метод перемещений. Степень кинематической неопределимости. Выбор переменных. Понятие о типовом элементе. Канонические уравнения метода перемещений
Раздел 11. Принципы расчета элементов конструкций, работающих за пределами упругости. Основы теории пластичности
11.1 Истинная диаграмма растяжения. Схематизация диаграммы растяжения. Упругопластический изгиб стержня. Упругопластическое кручение. 11.2. Основы расчета по предельным нагрузкам. Методы верхней и нижней оценки. Основы теории пластичности.
Раздел 12. Устойчивость равновесия деформируемых систем
12.1. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая нагрузка. Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера при различных случаях закрепления и пределы ее применимости

Окончание табл. 4

12.2. Метод начальных параметров в задаче устойчивости прямолинейных стержней. Матрица переноса. Устойчивость плоской формы изгиба. Энергетический метод определения критических нагрузок. Метод начальных параметров. Продольно-поперечный изгиб.
Раздел 13. Толстостенные трубы
13.1 Дифференциальные соотношения между напряжениями и деформациями в толстостенной трубе. Определение перемещений и напряжений в толстостенном цилиндре. Определение напряжений в составных трубах. Формула Ляме
Раздел 14. Оболочки
14.1. Безмоментная теория осесимметрично нагруженных тонкостенных оболочек. Дифференциальное уравнение изгиба цилиндрических оболочек вращения. Изгиб цилиндрической оболочки при осесимметричном нагружении.
Раздел 15. Пластины
15.1 Изгиб круглых симметрично нагруженных пластин. Определение напряжений в круглых пластинах. Жёсткость пластин
Раздел 16. Динамические нагрузки
16.1 Особенности расчета динамических нагрузок. Соударение твердого тела с одной степенью свободы. Расчет динамического коэффициента. Механические испытания на удар. Понятие об ударной вязкости. 16.2 Основы теории колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Понятие об собственных частотах и собственных формах колебаний.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические занятия

Номер	Наименование лабораторного занятия
1	Построение эпюр силовых факторов
2	Определение силовых факторов в стержнях плоской статически определимой стержневой системы
3	Расчет геометрических характеристик сечений
4	Расчет стержней переменного сечения на растяжение-сжатие
5	Расчет статически неопределимых плоских стержневых систем на прочность
6	Расчет стержней на кручение
7	Расчет статически определимых балок на прочность при изгибе. Определение линейных и угловых перемещений методом начальных параметров.
8	Статический расчет валов на прочность и жесткость
9	Расчёт на прочность валов при циклических нагрузках
10	Расчёт плоских статически неопределимых рам по методу сил.
11	Расчёт плоских статически неопределимых рам по методу перемещений.
12	Расчет балок, работающих в области упругопластического изгиба и упругопластического кручения.
13	Расчет стержней на устойчивость
14	Расчет изгиба круглых пластин. Ознакомление с методом конечных элементов
15	Расчет оболочек по безмоментной теории.
16	Расчет собственных частот и форм колебаний методом конечных элементов.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование лабораторного занятия
1	Определение модуля линейной деформации и коэффициента поперечной деформации
2	Испытание малоуглеродистой стали на растяжение
3	Испытания алюминиевых сплавов на растяжение
4	Испытания чугуна на растяжение
5	Испытания чугуна на сжатие
6	Экспериментальное определение модуля сдвига
7	Определение перемещений при изгибе балки
8	Косой изгиб балки
9	Экспериментальная проверка теоремы о взаимности работ и перемещений
10	Исследование прогиба двухопорной балки, экспериментальная проверка формулы Мора
11	Исследование прогиба статически неопределимой балки
12	Испытания сжатого стержня на устойчивость
13	Испытания на изгиб металлов и сплавов
14	Испытания стали на двойной срез
15	Определение положения центра изгиба моносимметричного профиля
16	Испытание древесины на сжатие

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовая работа, реферат и расчетно-графические работы учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Разделы 1-7 Темы 1.1- 7.1	2-15 нед. 3 сем.	-	-
	Разделы 8-16 Темы 8.1 – 16.2	2-15 нед. 4 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Разделы 1-7 Темы 1.1- 7.1	2-15 нед. 3 сем.	-	-
	Разделы 8-16 Темы 8.1 – 16.2	2-15 нед. 4 сем.	-	-

Окончание табл. 7

1	2	3	4	5
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Разделы 1-7 Темы 1.1- 7.1	2-15 нед. 3 сем.	-	-
	Разделы 8-16 Темы 8.1 – 16.2	2-15 нед. 4 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Разделы 1-7 Темы 1.1- 7.1	16 нед. 3 сем.	-	-
	Разделы 8-16 Темы 8.1 – 16.2	16 нед. 4 сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Федосьев В.И. Сопротивление материалов: Учеб.-11-е изд., стер.-М.: изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2003.-592с.

2. Санкин Ю.Н. Сопротивление материалов. Курс лекций.-М.:Ульяновск:УлГТУ,2008.-188с.

3. Ильин, М.М. Теория колебаний. Том 4 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Ильин, К.С. Колесников, Ю.С. Саратов ; под. ред. К.С. Колесникова. — Электрон. дан. — Москва : , 2003. — 272 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106477. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Мухин Д.В. Использование пакета MATHCAD для решения задач дисциплины «Сопротивление материалов»: Практикум / Д.В.Мухин – Ульяновск:УлГТУ, 2015.-115с.

2. Мухин Д.В. Использование пакета MATHCAD для решения задач дисциплины «Сопротивление материалов»: Практикум [Электронный ресурс] / Д.В.Мухин – Ульяновск:УлГТУ, 2015.-115с. Режим доступа:http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/120.pdf- Загл. с экрана.

3. Мухин Д.В. Использование пакета MATHCAD для решения задач расчета геометрических характеристик сечения и растяжения-сжатия:Практикум/ Д.В.Мухин – Ульяновск:УлГТУ, 2017.-138с.

4. Мухин Д.В. Использование пакета MATHCAD для решения задач расчета геометрических характеристик сечения и растяжения-сжатия:Практикум [Электронный ресурс]/ Д.В.Мухин – Ульяновск:УлГТУ, 2017.-138с. Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/135.pdf- Загл. с экрана.

5. Паначев, И.А. Основы теории упругости и пластичности [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.А. Паначев, И.В. Кузнецов, А.В. Покатилов. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 107 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105416. — Загл. с экрана.

6. Деменчук, Н.П. Расчет вала на сложное сопротивление: Метод, указания к практическим занятиям и самостоятельной работе [Электронный ресурс] / Н.П. Деменчук, Е.А. Радченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. — 16 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43770. — Загл. с экрана.

7. Логвинов В.Б., Волосухин В.А., Евтушенко С.И. Сопротивление материалов. Лабораторные работы. 4-е изд. – М.:РИОР:ИНФРА-М,2016.212с.

8. Манжосов В. К. Лабораторные работы по сопротивлению материалов. Ч. 1: методические указания. [Электронный ресурс]− Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 28 с. - Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/v9/mangosov.pdf— Загл. с экрана.

9. Манжосов , В. К. Лабораторные работы по сопротивлению материалов. Ч. 2.: методические указания / В. К. Манжосов. − Ульяновск : УлГТУ, 2006. – 32 с.

10. Александров А.В. Сопротивление материалов: Учеб.-2-е изд., испр.- М.: Высш.шк., 2000.-520с.:ил.

11. Беляев Н.М. Сопротивление материалов: Учеб. Пособие для студентов вузов. 15-е изд., перераб. – М.:Альянс,2014.-608с.

12. Снежин А.А. Испытания балок и стержней: Метод указ. - Ульяновск, 2011.-22с.

13. Снежин А.А. Техника построения эпюр на стержнях, балках и рамах. Ч.1:методические указания к практическим и самостоятельным занятиям по курсу «Сопротивление материалов»/А.А.Снежин -Ульяновск, 2011.- 85с.

14. Снежин А.А. Техника построения эпюр на стержнях, балках и рамах. Ч.2: методические указания к практическим и самостоятельным занятиям по курсу «Сопротивление материалов»/А.А.Снежин -Ульяновск:УлГТУ, 2011,-110с.

15. Санкин Ю.Н. Расчетно-проектировочные задания по сопротивлению материалов.– Ульяновск:УлГТУ,2008.-51с

16. Пособие к решению задач по сопротивлению материалов: учеб. пособие для техн. вузов / Миролюбов И.Н., Енгалычев С.А., Сергиевский Н.Д. и др.–5-е изд., перераб. И доп. – М.:Высш. шк., 1985.–399с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1 Электронно-обучающая система http://eos.ulstu.ru/

2. Беликов, Г. В. Задания по сопротивлению материалов (для самостоятельной работы и тестирования). Часть 3. Сложное сопротивление. Статически неопределимые стержневые системы [Электронный ресурс] / Г. В. Беликов, В. К. Манжосов. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 59 с. Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Belikov.pdf- Загл. с экрана.

3. Манжосов, В. К. Задания по сопротивлению материалов (для самостоятельной работы и тестирования). Часть 4. Устойчивость сжатых стержней. Циклическое нагружение. Динамическое нагружение [Электронный ресурс]/ В. К. Манжосов, Г. В. Беликов. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 23 с. Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/ManzhosovBelikov.pdf - Загл. с экрана.

4. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах:Учеб пособие. – М:.ИНФРА-М, 2014.-407с

5. Муромцев А.Н., Фролов Е.А. Сборник задач по сопротивлению материалов: учебное пособие / А.Н. Муромцев, Е.А. Фролов.– М.: ФОРУМ:ИНФРА–М,2017-112с

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com/
5. Электронная обучающая система УлГТУ Moodle http://eos.ulstu.ru/
6. Электронно-библиотечная система Венец http://venec.ulstu.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях. Дополнительные материалы к лекции студент может найти в ЭОС Moodle

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора расчетно-аналитических заданий предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Практические занятия по данной дисциплине выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) и представляют собой решение задач по изучаемой теме с использованием современных информационных средств, что способствует формированию компетенций, связанных с выполнением проектировочных и проверочных расчетов, в том числе и с использованием стандартных пакетов анализа. Решение проводится индивидуально по вариантам, указанным преподавателем. По результатам решения студенты оформляют отчет.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой работы, которые с одной стороны служат иллюстрацией изучаемого теоретического материала, а с другой стороны прививающие навыки самостоятельного проведения исследований в области прочностных расчетов и формирования компетенций связанных с навыками самостоятельного проведения исследований и оформления отчетов по ним. Перед проведением лабораторной работы преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах лабораторной работы, порядке ее проведения, уделяет внимание методике проведения работы, требованиям безопасности при ее проведении, и критериях оценки результатов работы. По результатам выполнения работы студенты составляют отчет и защищают результаты выполнения работы путем собеседования.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; подготовку к экзаменам.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного тип	Microsoft Windows XP (минимально), Microsoft Office 2007 (минимально), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Браузер любой,Adobe Acrobat Reader, Adobe Flash Player 10 ActiveX Видеохостинговый сайт YouTube
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Microsoft Windows XP (минимально), Microsoft Office 2007 (минимально), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Браузер любой, Adobe Acrobat Reader, MathCad 14, T-Flex v12,
3	Учебные аудитории для проведения практических занятий	Microsoft Windows XP (минимально), Microsoft Office 2007 (минимально), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Браузер любой, Adobe Acrobat Reader, MathCad 14, T-Flex v12
4	Компьютерные классы для проведения текущей и промежуточной аттестации, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows XP (минимально), Microsoft Office 2007 (минимально), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Браузер любой,
5	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows XP (минимально), Microsoft Office 2007 (минимально), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Браузер любой, Adobe Acrobat Reader, MathCad 14, T-Flex v12

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Компьютер- 1шт Разрывная машина УМЭ-10ТМ, Стенд «Определение перемещений при прямом изгибе», Стенд «Испытание консольной балки на косой изгиб», Стенд «Опытная проверка теоремы о взаимности работ» , Стенд «Экспериментальное определение модуля сдвига», Стенд «Исследование изгиба статически неопределимой балки», Стенд «Определение центра изгиба тонкостенного профиля»
3	Учебные аудитории для проведения практических занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, стенды, плакаты, компьютеры с выходом в Интернет
5	Компьютерные классы для проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
6	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал, аудитория 306)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Сопротивление материалов»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль « Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули)- Б.1.В.03.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-14.

Целью освоения дисциплины «Сопротивление материалов» является получение первичных знаний и навыков, необходимых для проведения прочностных расчетов элементов конструкции летательных аппаратов, технологического и испытательного оборудования; привитие навыков самостоятельного ведения технических расчетов и самостоятельной оценки получаемых результатов; формирование способности к организации самостоятельной работы и представлению отчетов о ее результатах.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных положений теорий упругости и пластичности, как теоретической основы всех прочностных расчетов;
- изучение правил составления расчетных схем при проведении прочностных расчетов, разбиения общего случая нагружения на простые и составления условий прочности, жесткости и устойчивости для рассматриваемого случая нагружения;
- изучение основ экспериментальных исследований в области прочностных расчетов и составления отчетов об их проведении;
- привитие навыков ведения самостоятельных технических расчетов и составления отчетов об их результатах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Введение. Основные положения теории напряжений и деформаций.

1.1 Основные термины и определения. Метод сечений

1.2 Теория Напряжений

1.3 Теория деформаций

1.4 Система уравнений линейно-деформируемого тела

Раздел 2. Геометрические характеристики поперечных сечений стержня

2.1 Статические моменты, осевые и центробежные моменты инерции сечения, центр тяжести сечения, их свойства

Раздел 3. Растяжение и сжатие

3.1. Растяжение и сжатие, анализ напряженного и деформированного состояний, дифференциальные и интегральные зависимости между напряжениями и деформациями..

3.2. Испытание материалов на растяжение и сжатие. Виды расчетов в сопротивлении материалов. Понятие о коэффициенте запаса прочности. Статически определимые и неопределимые системы.

Раздел 4. Чистый сдвиг и свободное кручение

4.1 Чистый сдвиг, анализ напряженного состояния, расчет соединений.

4.2 Кручение стержня с круглым поперечным сечением.

4.3. Кручение некруглых стержней.

Раздел 5. Изгиб

5.1 Чистый изгиб, анализ напряженного состояния, определение нормальных напряжений, поперечный изгиб, формула Журавского

5.2 Дифференциальное уравнение упругой линии балки. Метод начальных

параметров.

5.3 Косой изгиб. Сочетание изгиба с растяжением. Внецентренное растяжение и сжатие. Касательные напряжения при поперечном изгибе тонкостенных стержней.

5.4 Балки на упругом основании

Раздел 6. Стесненное кручение тонкостенных стержней

6.1. Стесненное кручение тонкостенных стержней

Раздел 7. Прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени

7.1. Понятие об усталости материала и расчетах на усталостную прочность

Раздел 8. Теории прочности

8.1. Потенциальная энергия деформации в общем случае напряженного состояния. Теории хрупкого разрушения.

8.2. Теории пластичности. Теория Мора. Расчёт стержневых систем на основании теорий прочности.

Раздел 9. Перемещения в упругих системах

9.1. Энергетические теоремы

9.2.Формула Мора, Правило Верещагина.

Раздел 10. Раскрытие статической неопределимости стержневых систем

10.1. Степень статической неопределенности. Метод сил.

10.2.Применение метода сил для расчета симметричных и пространственных систем.

10.3.Метод перемещений

Раздел 11. Принципы расчета элементов конструкций, работающих за пределами упругости. Основы теории пластичности

11.1. Истинная диаграмма растяжения. Упругопластический изгиб стержня. Упругопластическое кручение.

11.2. Основы расчета по предельным нагрузкам..

Раздел 12. Устойчивость равновесия деформируемых систем

12.1. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая нагрузка. Формула Эйлера.

12.2. Энергетический метод определения критических нагрузок. Продольно-поперечный изгиб.

Раздел 13. Толстостенные трубы

13.1. Определение перемещений и напряжений в толстостенном цилиндре. Определение напряжений в составных трубах. Формула Ляме

Раздел 14. Оболочки

14.1. Безмоментная теория оболочек. Изгиб цилиндрической оболочки при осесимметричном нагружении

Раздел 15. Пластины

15.1. Изгиб круглых симметрично нагруженных пластин. 9.2.Формула Мора, Правило Верещагина.

Раздел 16. Перемещения в упругих системах

16.1. Особенности расчета динамических нагрузок. Расчет динамического коэффициента. Механические испытания на удар.

16.2. Основы теории колебаний.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
3	ПК-1: Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	Тест, собеседование по лабораторным работам, проверка отчетов по практическим работам, экзамен
4	ПК-14: Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам	Проверка отчетов по лабораторным и практическим работам

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-1, ПК-14 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Тест

Тестовые задания имеют целью текущий, промежуточный и итоговый контроль освоения материала дисциплины (модуля), а также направлены на формирование компетенций, так как включают варианты для самоконтроля.

В рамках данной дисциплины (модуля) используются следующие виды тестов:

- мини-тесты: 1-2 вопроса. Проводятся в письменной форме в рамках аудиторного занятия, обеспечивают текущий контроль;
- тесты по темам / смысловым модулям: 10 вопросов. Проводятся в письменной или электронной форме в рамках практического занятия или самостоятельной работы (дистанционно), обеспечивают промежуточный контроль освоения темы / смыслового модуля, в электронном виде обязательно включают аналог для самоконтроля;
- аттестационный тест: до 20 вопросов. Проводится в письменной или электронной форме в рамках практического занятия или самостоятельной работы (дистанционно), обеспечивает промежуточный контроль освоения материала, в электронном виде обязательно включает аналог для самоконтроля;
- итоговый тест: до 25 вопросов. Проводится в письменной или электронной форме в рамках практического занятия или самостоятельной работы (дистанционно), обеспечивает итоговый контроль освоения материала дисциплины, в электронном виде обязательно включает аналог для самоконтроля.

Баллы начисляются за тесты в соответствии с процентным содержанием правильных ответов.

Выполнение лабораторных работ

Лабораторные работы по дисциплине преследуют целью с одной стороны углубить знания теоретической части курса и позволить студентам самостоятельно проверить некоторые изученные ранее зависимости и дополнительно проиллюстрировать изученные закономерности, с другой стороны привить навыки к самостоятельной работе с современным исследовательским оборудованием, и написанию отчетов о проделанной исследовательской работе. На лабораторных работах студенты приобретают навыки научной работы в группе, приобретают навыки самостоятельной оценки получаемых результатов. По результатам работы студенты оформляют отчеты и предоставляют их преподавателю перед защитой результатов лабораторной работы. Защита осуществляется путем собеседования. В ходе собеседование оценивается правильность выполнения студентом лабораторной работы, студенту задается от 3 до 5 вопросов из числа контрольных вопросов, указанных в соответствующем лабораторном практикуме для данной лабораторной работы, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, верно выполнил расчеты, может свободно объяснить полученные результаты с точки зрения теории
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений, верно выполнил расчеты, может объяснить полученные результаты с точки зрения теории, допуская некоторые неточности
Удовлетворительно	Студент демонстрирует знания большей части теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений, верно выполнил расчеты, однако не всегда может объяснить полученные результаты с точки зрения теории
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил расчеты

Решение задач на практических занятиях

Решение задач на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы осуществляется с целью закрепления уровня знаний по теоретической части курса, изучения методик выполнения практических прочностных расчетов и выработке умений и навыков работы с современными системами инженерного анализа. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он осуществляет самостоятельно или по примеру, представленному в методических указаниях с использованием современных компьютерных средств. По результатам решения студент должен провести анализ полученных результатов и сделать выводы. По каждому практическому занятию студенту предлагается задание для самостоятельного решения. Результаты решения оформляются в виде отчета. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент правильно и своевременно выполнил задание и оформил отчет с полным соблюдением требований, предъявляемых к конструкторской документации
Хорошо	Студент правильно выполнил задание, допустив незначительное опо-

	здание по срокам выполнения или незначительные недочеты в оформлении
Удовлетворительно	Студент в целом, правильно выполнил задание допустив нарушения требований, предъявляемых к конструкторской документации, либо же выполнил работу со значительным опозданием
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы или сделал его полностью неверно

Экзамен

Для допуска к экзамену по дисциплине студенты должны отчитаться по всем практическим и лабораторным занятиям. Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 2 теоретических и один практический вопрос для проверки усвоенных знаний и контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу и грамотно логично и стройно их излагает, верно решил представленную задачу
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, верно решил представленную задачу
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, верно решил представленную задачу
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы либо не решил задачу

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые тестовые задания

1. Что такое касательное механическое напряжение?

- Составляющая механического напряжения, действующая на площадку сечения в плоскости сечения по касательной;
- Составляющая механического напряжения, действующая по касательной к поверхности тела;
- Составляющая механического напряжения, действующая по касательной к линии действия приложенных к телу сил;
- Составляющая механического напряжения, касающаяся продольной оси стержня;
- Составляющая механического напряжения, в месте касания телом опоры или иной наложенной связи.

2. Дайте определение главных площадок

- Площадки, по которым не действуют касательные напряжения, а действуют только нормальные.
- Площадки, по которым действуют главные усилия.
- Площадки, сориентированные по главным координатным осям.
- Площадки, по которым действуют наибольшие усилия.
- Площадки, по которым ведется главный расчет.

3. Что такое главные напряжения?
- Напряжения, действующие по главным площадкам.
- Наибольшие из действующих напряжений.
- Напряжения, действующие в направлении координатных осей.
- Напряжения по которым проводится расчет.

4. Дайте определение механическому напряжению
- Механическое напряжение - это мера внутренних сил, возникающих в деформируемом теле, под влиянием внешних факторов и равное отношению внутренней силы упругости, возникающей в теле при деформации к площади малого элемента сечения, перпендикулярного к этой силе в данной точке рассматриваемого сечения
- Механическое напряжение - это мера внутренних сил, возникающих в деформируемом теле, под влиянием различных факторов и равное разности потенциалов энергии деформации до нагружения и после в данной точке рассматриваемого сечения
- Механическое напряжение - это мера нагрузки, возникающей в деформируемом теле, под влиянием внешних и внутренних факторов и равное сумме приложенных сил справа или слева от рассматриваемого сечения
- Механическое напряжение - это мера внутренних сил, возникающих в деформируемом теле, под влиянием внешних факторов и равное произведению перерезывающей силы, действующей в данном сечении на плечо (перпендикуляр, опущенный из данной точки на линию действия силы)

5. Какой буквой обозначается нормальное механическое напряжение?
- σ
- τ
- ε
- δ
- γ
- φ
- μ

Задания на лабораторные занятия, методики их проведения и контрольные вопросы для их защиты представлены в лабораторных практикумах [7,8,9,12]. Пример контрольных вопросов для защиты работы (на примере работы №8):

1. Что такое косой изгиб?
2. Какие силовые факторы действуют в поперечном сечении стержня при

косом изгибе?

3. По какой формуле определяются нормальные напряжения при косом изгибе стержня?

4. Что такое нулевая линия в поперечном сечении и каким свойством она обладает?

5. В каких точках поперечного сечения возникают максимальные по модулю нормальные напряжения?

6. Как определяются перемещения точек оси стержня при косом изгибе?

7. Возникает ли деформация косого изгиба, если осевые моменты инерции поперечных сечений относительно главных центральных осей равны между собой $J_z=J_y$?

8. Чем объясняется расхождение теоретических и экспериментальных результатов при проведении опытов?

9. Чему равен угол между направлением полного перемещения центра тяжести поперечного сечения и нулевой линией при косом изгибе?

Вопросы к экзамену 3 семестр

1. Понятие деформации. Силовая и температурная деформации. Виды силовой деформации. Понятия прочности, жесткости и устойчивости.
2. Гипотезы о свойствах материала, классификация тел в сопротивлении материалов.
3. Классификация внешних сил. Принцип Сен-Венана.
4. Метод сечений. Силовые факторы, эпюры силовых факторов, порядок их построения.
5. Понятие о механическом напряжении. Нормальные и касательные напряжения. Выражение силовых факторов через напряжения в поперечном сечении.
6. Компоненты напряженного состояния, свойство парности касательных напряжений.
7. Понятие о главных площадках и главных напряжениях. Инварианты тензора напряжений.
8. Линейные и угловые деформации, дифференциальные зависимости между ними и перемещениями. Тензор деформаций.
9. Условия совместности деформаций Сен-Венана.
10. Закон Гука в напряжениях и деформациях
11. Связь модуля сдвига с модулем Юнга и коэффициентом Пуассона
12. Уравнения динамики твердого линейно-деформируемого тела
13. Круговая диаграмма напряженного состояния. Способы ее построения.
14. Понятие об статических моментах, осевых и полярных моментах инерции сечения. Связь между осевыми и полярным моментами инерции.
15. Понятие о центре тяжести сечения и свойство статического момента. Центр тяжести сложного сечения.
16. Формулы параллельного переноса и поворота сечений.
17. Главные оси и главные моменты инерции сечения. Радиусы инерции.
18. Растяжение и сжатие. Анализ напряженного состояния. Определение напряжений в стержне. Определение деформаций и перемещений.
19. Механические испытания на растяжение сжатие. Диаграмма растяжения и сжатия. Характерные точки диаграммы.

20. Растяжение и сжатие. Закон Гука при растяжении Потенциальная энергия деформации. Понятие о концентраторах напряжения.
21. Виды расчетов на прочность. Условия прочности при проектировочном и поверочном расчетах.
22. Понятие о статически определимых и статически неопределимых системах. Уравнения совместности перемещений, порядок их составления.
23. Статически неопределимые стержни, понятие о температурных и монтажных напряжениях
24. Чистый сдвиг. Анализ напряженного состояния. Закон Гука при сдвиге. Потенциальная энергия деформации при сдвиге.
25. Кручение стержней кольцевого поперечного сечения. Определение напряжений. Потенциальная энергия деформации при кручении.
26. Расчет винтовых цилиндрических пружин.
27. Кручение стержней с некруглым поперечным сечением. Мембранная аналогия.
28. Кручение тонкостенного стержня замкнутого профиля.
29. Кручение тонкостенного стержня незамкнутого профиля.
30. Депланация незамкнутого тонкостенного сечения. Общие соотношения.
31. Понятие о секториальной площади. Секториальная координата.
32. Главные секториальные координаты и техника их определения
33. Прямой чистый изгиб, анализ напряженного состояния, кривизна нейтрального слоя. Определение нормальных напряжений.
34. Прямой поперечный изгиб. Вывод формулы Журавского.
35. Дифференциальное уравнение упругой линии балки, метод начальных параметров.
36. Рациональные формы поперечных сечений балок при изгибе
37. Косой изгиб.
38. Внецентренное растяжение — сжатие
39. Совместное действие изгиба и растяжения-сжатия
40. Особенности изгиба тонкостенных профилей. Центр изгиба.
41. Изгиб брусьев большой кривизны
42. Балки на упругом основании, дифференциальное уравнение упругой линии, его общее решение.
43. Балки на упругом основании. Расчет «бесконечных» балок.
44. Балки на упругом основании. Расчет конечных балок. Метод начальных параметров. Функции Крылова.
45. Изгиб с кручением.
46. Общее понятие о теории стесненного кручения стержней открытого профиля, порядок расчета стержней на стесненное кручение.
47. Определение нормальных напряжений σ_ω при стесненном кручении тонкостенных стержней открытого профиля. Понятие о бимоменте.
48. Определение касательных τ_ω напряжений при стесненном кручении тонкостенных стержней открытого профиля. Понятие о бимоменте.
49. Понятие усталостного разрушения. Механизм усталостного разрушения. Характеристики сопротивления усталости.
50. Усталостное разрушение. Циклы нагрузок, их характеристики. Влияние различных характеристик циклов нагружения на процесс усталостного разрушения.
51. Усталостное разрушение. Испытания на стойкость к усталостному раз-

рушению. Кривая усталости, ее использование.
52. Влияние концентраций напряжений, размера, степени чистоты обработки поверхности детали на ее сопротивление усталости.
53. Диаграмма предельных амплитуд, ее схематизация. Формула Гафа и Полларда

Вопросы к экзамену 4семестр

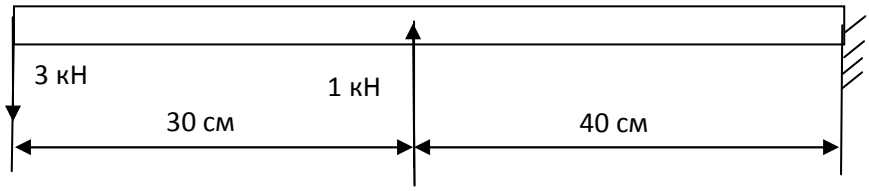
1. Относительное изменение объема в общем случае напряженного состояния.
2. Потенциальная энергия деформации в общем случае напряженного состояния. Определение ее величины.
3. Деление удельной потенциальной энергии деформации W на удельную потенциальную энергию изменения объема Wоб и удельную потенциальную энергию формоизменения Wф. Определение этих составляющих.
4. Понятия равнопрочности и запаса прочности в случае сложного напряженного состояния. Сущность теорий прочности.
5. Теории хрупкого разрушения. Область их применения.
6. Классические теории пластичности. Область их применения.
7. Пятая теория прочности — теория предельных напряженных состоянии (теория Мора)
8. Закон Гука во внешних факторах и перемещениях
9. Понятие об обобщенных силах и перемещениях. Теорема Лагранжа.
10. Теорема Кастилиано, ее использование для расчета перемещений.
11. Теорема Клайперона.
12. Выражение потенциальной энергии деформации системы через внутренние силовые факторы
13. Раскрытие статической неопределенности методом сил. Эквивалентная система и канонические уравнения метода сил.
14. Формула Мора для силовых перемещений
15. Правило Верещагина.
16. Определение числа лишних связей плоской системы. Степень статической неопределимости системы
17. Многопролетные неразрезные балки. Уравнение трех моментов
18. Использование симметрии при расчете статически неопределимых систем по методу сил
19. Расчет плоскопространственных и пространственных систем методом сил.
20. Понятие условной и истиной диаграмм растяжения-сжатия. Построение истиной диаграммы. Способы ее схематизации.
21. Упругопластическая деформация. Принципы большой жесткости и независимости действия сил при упругопластической деформации.
22. Упругопластический изгиб балки. Определение силовых факторов и остаточных напряжений.
23. Упругопластическое кручение стержня. Определение силовых факторов и остаточных напряжений.
24. Понятия о критической силе и устойчивости сжатого стержня. Понятие о критическом напряжении.
25. Формула Эйлера для определения значения критической силы.
26. Влияние условий закрепления, формы стержня, места приложения на-

грузки на значение критической силы. Понятие коэффициента приведенной длины стержня
27. Область применимости формулы Эйлера. Понятие гибкости стержня. График критических напряжений. Формула Ясинского.
28. Расчет на устойчивость. Понятие коэффициента понижения допускаемых напряжений
29. Энергетический метод определения критической силы
30. Дифференциальные уравнения упругой линии и изгибающего момента при прямом продольно-поперечном изгибе
31. Принцип независимости действия поперечных сил при прямом продольно-поперечном изгибе
32. Приближенные формулы Тимошенко для определении прогибов и изгибающих моментов при прямом продольно-поперечном изгибе
33. Расчет осесимметричных тонкостенных оболочек по безмоментной теории. Основные допущения. Уравнение Лапласа.
34. Осесимметричный изгиб оболочки, понятие о краевом эффекте
35. Соотношения между деформациями и перемещениями в толстостенной трубе при симметричном нагружении.
36. Толстостенные трубы. Определение напряжений и перемещений в случае нагружения внутренним давлением.
37. Толстостенные трубы. Расчет труб бесконечной толщины.
38. Толстостенные трубы. Определение напряжений и перемещений в случае нагружения внешним давлением.
39. Составные трубы. Понятие натяга. Формула Лямэ.
40. Определение напряжений в составных трубах, собранных с натягом.
41. Условие равнопрочности составных труб, собранных с натягом (условия Гадолина).
42. Изгиб круглых симметрично нагруженных пластин. Основные допущения.
43. Общие уравнения расчета напряжений и перемещений при осесимметричном нагружении круглых пластин
44. Изгиб круглых симметрично нагруженных пластин. Напряжения и перемещения в пластине, защемленной по контуру и нагруженной равномерным давлением.
45. Изгиб круглых симметрично нагруженных пластин. Напряжения и перемещения в пластине, свободно опирающейся по контуру и нагруженной равномерным давлением.
46. Изгиб круглых симметрично нагруженных пластин. Напряжения и перемещения в пластине, защемленной по контуру и нагруженной сосредоточенно нагрузкой, действующей по центру пластины.
47. Особенности расчета динамических нагрузок, понятие о коэффициенте динамического нагружения
48. Механические испытания на удар

Пример экзаменационного билета и задачи к экзамену

Ульяновский государственный технический университет
Факультет Самолетостроение
Кафедра «Самолетостроение»

Специальность **24.03.04 «Авиастроение»**	Дисциплина **«Сопротивление материалов»**	
	Семестр 3	Форма обучения – очная
Экзаменационный билет № 1		
1. Понятие деформации. Силовая и температурная деформации. Виды силовой деформации. Понятия прочности, жесткости и устойчивости. 2. Прямой поперечный изгиб. Вывод формулы Журавского. 3. Задача.		
Составил:_____ **Д.В.Мухин** «__»_____2017 года	Утверждаю: Зав. кафедрой_____**А. А. Федоров** «__»_____ 2017 года	

Ульяновский государственный технический университет Факультет Самолетостроение **Кафедра «Самолетостроение»**		
Специальность **24.03.04 «Авиастроение»**	Дисциплина **«Сопротивление материалов»**	
	Семестр 3	Форма обучения – очная
Задача № 25		
Для круглого стального стержня (E=20 ГПа σ_y=320МПа) представленного на рисунке приняв [n]=1,2 определить из условия прочности диаметр.  		
Составил:_____ **Д.В.Мухин** «__»_____2017 года	Утверждаю: Зав. кафедрой_____**А. А. Федоров** «__»_____ 2017 года	

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных терминов и определений в области теории напряженно-деформированного состояния и прочностных расчетов;

- знание основных законов и зависимостей, используемых для описания напряженно-деформированного состояния тел и используемых для математического моделирования протекающих там процессов;

- знание задач и назначения различных видов расчета, необходимый состав исходных данных, получаемые результаты;

- знание критериев прочности, жесткости и устойчивости для изучаемых видов расчетов;

- знание правил составления расчетных схем для изучаемых видов нагружения;

- знание форм деталей и элементов систем, наиболее рациональных с точки зрения прилагаемых к системе во время ее функционирования нагрузок;

знание правил построения разверток и пересечений деталей;

-знание правил построения аксонометрических проекций;

- умение составить расчетную схему по заданным нагрузкам;

- умение выбрать необходимые виды расчета для данной расчетной схемы;

- умение составить необходимое условие прочности, жесткости, устойчивости для заданного вида расчета;

- умение делать выводы на основе результатов проведенных расчетов;

- умение использовать пакеты MathCAD и T-Flex для моделирования напряженно-деформированного состояния тел и выполнения прочностных расчетов;

- имеет практические навыками выполнения проектировочных и проверочных прочностных расчетов на виды нагружения, изучаемые в рамках дисциплины;

- имеет практические навыками выполнения расчетов на растяжение-сжатие, изгиб, кручение, устойчивость стержней и стержневых систем, в расчетах на действие давления на круглые пластины и цилиндрические оболочки

- имеет практические навыки использования пакетов MathCAD и T-Flex для выполнения прочностных расчетов.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

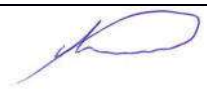
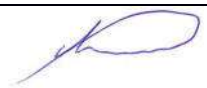
Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 50 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **Детали машин и основы конструирования**
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н _____ Мухин Д.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. №. 8

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышев А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав.отделением библиотеки ИАТУ УлГТУ
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 13
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 21

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _7_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	252
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)с оценкой	5	*Контактная работа*, в т.ч.:	80
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа	6	Лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		Практические (семинарские)	24
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	127
Эссе		Экзамены	45
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных с вопросами проектирования и конструирования в области деталей и узлов общемашиностроительного назначения и передаточных механизмов, основ расчета и конструирования с использованием современных средств CAD/CAE, а также развитие инженерного мышления, направленного на создание узлов и конструкций удовлетворяющих заданным критериям работоспособности.

Задачами дисциплины являются:

- освоения инженерной терминологии в области проектирования и конструирования деталей общемашиностроительного назначения;
- изучение конструкции, назначения, области применения, достоинств и недостатков деталей и узлов общемашиностроительного назначения, обобщение инженерного опыта создания машиностроительных конструкций из них;
- изучение научных основ расчета и проектирования надежных элементов и узлов конструкций;
- .привитие навыков самостоятельной работы с конструкторской документацией и инженерной литературой;
- привитие навыков в использовании современных САПР для решения сложных инженерных задач;
- изучение правил оформления конструкторской документации;
- привития первичных навыков в самостоятельном оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

Изучение дисциплины в большой степени служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта, инженерной эрудиции, формирования технической компетенции, навыков проектирования конструкций с использованием современных САПР.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Детали машин и механизмов» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-1	Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	**Знает:** Основные положения о применении и проектировании деталей общемашиностроительного назначения в авиационных конструкциях. Методики проектирования таких деталей. **Умеет** выполнять проектировочные и проверочные расчеты деталей общемашиностроительного назначения, выполнять конструирование деталей и узлов по результатам проектировочных расчетов **Имеет практический опыт** выполнения проектных расчетов, и конструирования в рамках выполнения курсового проекта.

Продолжение табл. 1

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-14	Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам	**Знает:** Правила оформления текстовых документов, чертежей, 3D моделей **Умеет** использовать современные средства подготовки текстовых документов, средства САПР и инженерного анализа для подготовки текстовых и графических документов **Имеет практический опыт** использования современных информационных средств для подготовки отчетов по практическим, лабораторным работам и курсовому проекту

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули)- Б.1.В.04

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	очной		очно-заочной	заочной	
1	2	3	4	5	6
Семестр	5	6			
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	48			
- лекции	16	24			
- лабораторные работы	8	8			
- практические занятия	8	16			
- семинары	-	-			
Контроль самостоятельной работы	-	-			
Самостоятельная работа, в т.ч.:	76	51			
- проработка теоретического курса	16	16			
- курсовая работа (проект)	36	11			
- расчетно-графические работы	-				
- реферат					
- эссе	-				
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	8	16			
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	8	8			
- самотестирование	-	-			
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8				
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	45			
Итого	**108**	**144**			
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен			

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	**Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения**				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Введение в дисциплину	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	4/-/-
2	Механические передачи	14/-/-	12/-/-	8/-/-	34/-/-	68/-/-
3	Детали, поддерживающие вращательное движение	8/-/-	8/-/-	4/-/-	16/-/-	36/-/-
4	Соединения	10/-/-	4/-/-	4/-/-	12/-/-	32/-/-
5	Смазочные материалы	2/-/-	-/-/-	-/-/-	1/-/-	3/-/-
6	Упругие элементы	2/-/-	-/-/-	-/-/-	1/-/-	3/-/-
7	Основы конструирования	2/-/-	-/-/-	-/-/-	4/-/-	6/-/-
8	Подготовка к зачету, консультации и сдача зачета	-/-/-	-/-/-	-/-/-	10/-/-	10/-/-
9	Выполнение курсовой работы	-/-/-	-/-/-	-/-/-	47/-/-	47/-/-
10	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	45/-/-	45/-/-
	ИТОГО	**40**/-/-	**24**/-/-	**16**/-/-	**172**/-/-	**252**/-/-

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
5 семестр
Раздел 1. Введение в дисциплину.
Тема 1.1. Основные термины и определения Задачи дисциплины, ее задачи и место в подготовке инженеров. Основные определения. Надёжность. Основные показатели и критерии надежности. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Проектировочный и поверочный расчеты.
Раздел 2. Механические передачи
Тема 2.1. Механические передачи. Зубчатые передачи. Общие сведения. Классификация. Контактные напряжения. Максимальные и допускаемые напряжения. Расчет максимального контактного напряжения по формуле Герца. Характер и причины отказов под действием контактных напряжений. Зубчатые передачи, общие сведение. Классификация. Виды зацепления. КПД зубчатых передач. Тема 2.2. Цилиндрические зубчатые передачи. Краткие сведения о кинематике. Геометрия передачи. Особенности косозубых и шевронных передач. Конструкция зубчатых колес. Точность зубчатых передач. Материалы и термическая обработка зубчатых колес. Силы в зацеплении цилиндрических зубчатых передач. Расчетная нагрузка по контактным и изгибным напряжениям. Характер и причины отказов зубчатых передач. Критерии работоспособности зубчатых передач. Проектировочный и проверочный расчеты цилиндрических зубчатых передач. Выбор допускаемых контактных напряжений Тема 2.3. Конические зубчатые передачи. Планетарные передачи Общие сведения о конических зубчатых передачах. Достоинства и недостатки передач. Основные геометрические соотношения. Осевая форма зуба. Силы в зацеплении в передачах с прямыми и круговыми зубьями. Проектировочный и проверочный расчеты конических передач. Тема 2.4 Планетарные передачи Общие сведения о планетарных зубчатых механизмах. Области использования, достоинства и недостатки. Схемы планетарных передач Передаточное отношение. Вращающие моменты на основных звеньях. Силы в зацеплении. Подбор чисел зубьев колес. Особенности расчета планетарных передач на прочность. Тема 2.5 Волновые зубчатые передачи. Червячные передачи Устройство и принцип работы зубчатых волновых передач. Передаточное отношение. Достоинства и недостатки передач, области использования. Схемы волновых передач. Проектировочный и проверочный расчеты. Червячные передачи, их назначение, достоинства и недостатки. Геометрия червячной передачи, Классификация червяков. Скольжение в червячной паре. Точность червячных передач. КПД червячной пары. Материалы червяков и червячных колес. Силы в зацеплении. Характер и причины отказов червячных передач. Проектировочный и проверочный расчеты. Выбор допускаемых напряжений. Тепловой расчет червячных передач. Тема 2.6 Ременные передачи Устройство, достоинства и недостатки. Область применения. Конструкция и материалы ремней. Геометрические соотношения. Напряжения в ремне. Кривые скольжения и КПД передачи. Критерии работоспособности. Расчет плоскоременных и клиноременных передач. Зубчатоременная передача. Ременные вариаторы Тема 2.7 Цепные передачи Передачи винт-гайка Устройство цепных передач, достоинства и недостатки. Область применения. Типы цепей. Материалы и термическая обработка деталей передачи. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности цепных передач. Расчет цепных передач. Колебания передаточного отношения и динамические нагрузки. Устройство передач винт-гайка, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и термическая обработка деталей передачи. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности передач винт-гайка. Проектировочный и проверочный расчеты. Планетарная роликовинтовая передача.

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 3. Детали, поддерживающие вращательное движение
Тема 3.1. Валы и оси. Общие сведения о валах и осях. Классификация валов и осей, их конструктивные особенности и материалы. Способы передачи нагрузок на валы. Критерии работоспособности валов и осей. Проектировочный расчет валов. Проверочный расчет валов на статическую и усталостную прочность и изгибную и крутильную жесткость. Тема 3.2. Подшипники Общие сведения о подшипниках. Назначение основных деталей подшипника. Достоинства и недостатки подшипников качения по сравнению с подшипниками скольжения. Области применения подшипников качения. Назначение основных деталей подшипника Классификации подшипников качения. Материалы деталей подшипников. Система условных обозначений. Характер и причины отказов подшипников качения. Кинематика подшипников качения. Статическая грузоподъемность подшипников качения. Расчет на статическую грузоподъемность. Расчет подшипников качения на заданный ресурс. Особенности определения осевых сил, нагружающих радиально-упорные подшипники. Посадки колец подшипников качения. Конструкция и классификация подшипников скольжения. Достоинства, недостатки и область применения подшипников скольжения. Режимы смазки. Материалы вкладышей. Гидростатический и гидродинамический режим работы подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения в условиях несовершенной смазки. Тема 3.3. Муфты приводов. Общие сведения о муфтах приводов. Классификация муфт. Глухие муфты. Конструкция и применение. Смещение валов. Жесткие компенсирующие муфты. Конструкция и области применения. Муфты упругие. Конструкция и области применения упругих компенсирующих муфт с металлическими и неметаллическими элементами. Муфты предохранительные. Конструкция и классификация, расчет разрушающего момента и диаметра штифта. Подбор муфт. Расчетный момент.
Раздел 4. Соединения
Тема 4.1. Резьбовые соединения. Сварные соединения Общие сведения. Классификация резьб. Детали резьбовых соединений. Достоинства и недостатки применения. Механические свойства материалов резьбовых деталей. Соотношение сил и моментов, действующих на резьбовые детали в процессе затяжки соединения. Момент трения на торце гайки. Момент самоторможения резьбы. Основные случаи расчета резьбовых соединений по условиям работоспособности. Допускаемые напряжения в болтах при постоянных и переменных нагрузках. Расчет групп болтов по основным расчетным случаям. Общие сведения о сварных соединениях. Достоинства и недостатки их применения. Способы сварки, применяемые электроды. Виды сварных соединений в зависимости от конструктивных признаков, типа сварного шва и назначения и основы их расчета Соединения, выполненные контактной сваркой их виды и расчет на прочность. Выбор допускаемых напряжений для расчета сварных соединений. Расчет сварных соединений при переменных режимах нагружения. Факторы понижения прочности соединений. Коэффициент концентрации напряжений как основной показатель прочности соединения. Расчет на сопротивление усталости. Тема 4.2. Паяные, клеевые и заклепочные соединения.* Общие сведения о паяных соединениях, их область применения, достоинства и недостатки. Способы пайки. Конструкция паяных соединений. Типы швов, виды соединений, припои. Расчет паяных соединений на прочность. Общие сведения о клеевых соединениях, их область применения, достоинства и недостатки. Конструкция клеевых соединений. Виды соединений и типы швов. Расчет на прочность клеевых соединений. Виды клеев и особенности процесса склеивания. Общие сведения о заклепочных соединениях, их область применения, достоинства и недостатки. Типы заклепок. Конструкции соединений. Расчет заклепочных соединений. Возникновение усталостных трещин как основной вид разрушения соединений в условиях работы соединений при знакопеременных нагрузках и рекомендации по повышению сопротивления усталости соединений.
Тема 4.3 Шпоночные, шлицевые, штифтовые и профильные соединения* Шпоночные соединения, их устройство, назначение, классификация, достоинства и недостатки.

Соединения с призматическими, сегментными и цилиндрическими шпонками. Области применения соединений, технологии изготовления шпонок и пазов под шпонки. Расчеты на смятие и на срез. Общие сведения о шлицевых соединениях. Назначение, достоинства и недостатки в использовании. Классификация по форме шлица и по способу центрирования. Расчет шлицевых соединений по основному критерию работоспособности (сопротивлению рабочих поверхностей смятию и изнашиванию). Профильные соединения, их конструкция, достоинства и недостатки, область применения. Расчет профильных соединений на смятие. Штифтовые соединения. Область их применения. Достоинства и недостатки. Расчет на срез и смятие. Тема 4.6 Соединения с натягом, конусные, клеммовые и стяжными кольцами. Соединения с натягом, их область применения, достоинства и недостатки. Способы создания натяга. Условия работоспособности соединений. Краткие сведения о допусках и посадках. Расчет величины натяга методом максимума-минимума. Вероятностная оценка величины натяга в соединении. Нагрузочная способность соединений с натягом. Напряженное состояние деталей соединения с натягом. Условия прочности для вала и втулки. Конусные соединения, их область применения, достоинства и недостатки, расчет конусных соединений. Клеммовые соединения, область их применения, достоинства и недостатки, основы расчета. Соединения стяжными кольцами, их достоинства и недостатки, основы расчета.
Раздел 5. Упругие элементы машин
Тема 5.1 Упругие элементы* Назначение, классификация область применения. Винтовые пружины растяжения и сжатия. Расчет и подбор пружин. Торсионные валы, их конструкция. Расчет и подбор торсионов
Раздел 6. Смазочные материалы
Тема 6.1. Смазочные материалы, системы смазки, уплотнения* Назначение и классификация. Масла, их состав, достоинства и недостатки. Моторные, трансмиссионные, индустриальные, гидравлические и специализированные масла. Пластичные смазочные материалы, их состав, достоинства и недостатки. Твердые смазочные материалы. Выбор смазочного материала и системы смазки. Уплотнения.
Раздел 7. Основы конструирования
Тема 7.1. Основы конструирования Принципы и задачи конструирования. Общие правила конструирования. Методика конструирования: конструктивная преемственность, выбор конструкции, разработка вариантов, компоновка и инверсия.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Кинематический расчет привода
2	Выбор материалов деталей передач, расчет допускаемых напряжений
3	Расчет зубчатых передач
4	Расчет червячных передач
5	Расчет ременных передач
6	Расчет цепных передач
7	Проектирование валов и составление расчетной схемы
8	Расчет валов на статическую прочность
9	Расчет валов на усталостную прочность и жесткость
10	Выбор и расчет подшипников качения
11	Расчет соединений типа «вал-ступица»
12	Расчет резьбовых соединений

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование лабораторного занятия
1	Изучение конструкции и регулировка цилиндрического зубчатого редуктора
2	Изучение конструкции и регулировка конического редуктора
3	Изучение конструкции и регулировка червячного редуктора
4	Исследование передачи «винт-гайка»
5	Изучение конструкции валов
6	Изучение подшипников качения
7	Резьбовые соединения
8	Исследование болтового соединения, работающего на сдвиг

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом специальности 24.03.04 «Авиастроение» профиль « Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» предусмотрена курсовая работа. Целями курсовой работы является привитие студентам навыков самостоятельной работы; привитие навыков работы с научной, методической и нормативно-технической документацией, развитие у студентов навыка использования САПР при выполнении при выполнении конструкторской и рабочей технической документации; привитие опыта выполнения законченных проектно-конструкторских работ.

Примерный перечень рекомендуемых тем курсовых работ:

1. Привод цепного конвейера.
2. Привод ленточного конвейера.
3. Привод механизма загрузки.
4. Привод подвесного конвейера.
5. Привод ленточного транспортера.
6. Привод цепного элеватора.
7. Привод ленточного элеватора.
8. Привод конвейера.
9. Привод транспортера.
10. Привод элеватора.
11. Привод подъемника.
12. Привод эскалатора.
13. Привод механизма передвижения мостового крана.
14. Привод к качающемуся подъемнику.
15. Привод к шнеку-смесителю.

Темы работ повышенной сложности:

1. Привод цепного транспортера.
2. Привод лебедки.
3. Привод механизма поворота крана.
4. Привод галтовочного барабана.

Общий объем курсовой работы должен составлять примерно 40-45 страниц. Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист

2. Пояснительная записка

3. Список использованных источников.

4.Рабочая конструкторская документация (Спецификации, чертежи, 3D модели) на разработанный привод.

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

Законченная курсовая работа не позже 15-й недели 6 семестра предъявляется руководителю. После проверки работы студенту назначается время защиты.

В случае обнаружения недочетов, наличия в тексте пояснительной записки большого числа грамматических ошибок, а также в случае небрежного оформления текста, курсовая работа возвращается на доработку.

Общая оценка за курсовую работу проставляется с сроков сдачи работы, полноты и качества представленной работы и ее защиты.

Среднее время самостоятельной работы студента на выполнение курсовой работы 45 часов.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Разделы 1-2 Темы 1.1- 2.7	2-15 нед. 5 сем.		
	Разделы 3-7 Темы 3.1 – 7.1	2-15 нед. 6 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 2 Темы 2.1- 2.5	2-15 нед. 5 сем.		
	Разделы 2-4 Темы 2.6 – 4.5	2-15 нед. 6 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Раздел 2 Темы 2.1- 2.5	8-15 нед. 5 сем.		
	Темы 2.1 – 2.3 Раздел 3 Темы 3.1 – 3.11	8-15 нед. 6 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Разделы 1-2 Темы 1.1- 2.7	16 нед. 5 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Разделы 1-7 Темы 1.1 – 7.1	16 нед. 6 сем.		

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1 Тюняев, А.В. Детали машин [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Тюняев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 736 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5109. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1 Детали и узлы летательных аппаратов и технологической оснастки: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / сост. Т. В. Корсакова, Ф. Е. Ляшко. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 71 с.

2 Детали и узлы летательных аппаратов и технологической оснастки: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» [Электронный ресурс]/ сост. Т. В. Корсакова, Ф. Е. Ляшко. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 71 с. — Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/877/48877/files/183.pdf — Загл. с экрана.

3 Детали и узлы летательных аппаратов и технологической оснастки. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Детали машин и основы конструирования. Часть 1./ Сост.: Корсакова Т.В., Ляшко Ф.Е. - Ульяновск: УлГТУ, 2007. - 41 с.

4 Детали и узлы летательных аппаратов и технологической оснастки, часть 2: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / сост. Д.В. Мухин. – Ульяновск : Вега-МЦ, 2012. – 53 с.

5 Детали и узлы летательных аппаратов и технологической оснастки. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Детали машин и основы конструирования. Часть 1./ Сост.: Корсакова Т.В. Ляшко Ф.Е. - Ульяновск: УлГТУ, 2007. - 78 с.

6 Детали и узлы летательных аппаратов и технологической оснастки. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Детали машин и основы конструирования. Часть 2./ Сост.: Корсакова Т.В. - Ульяновск: Гарант-сервис, 2010. - 48 с.

7 Деменчук, Н.П. Расчет вала на сложное сопротивление: Метод, указания к практическим занятиям и самостоятельной работе [Электронный ресурс] / Н.П. Деменчук, Е.А. Радченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. — 16 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43770. — Загл. с экрана.

8 Детали машин : лабораторные работы[Электронный ресурс] / Ю.В. Воробьев, А.Д. Ковергин, П.А. Галкин, Н.Ф. Майникова, В.М. Червяков, Ю.В. Родионов, Г.С. Баронин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 40 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/874/56874/files/vorobiev_detali_f.pdf — Загл. с экрана.

9 Андреев, В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Андреев, И.В. Павлова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/12953. — Загл. с экрана.

10 Шейнблит А. Е. Курсовое проектирование деталей машин, Учеб. пособие. Изд-е 2-е, перераб. и дополн.- Калининград, Янтарн. сказ, 2000. - 454 с.: ил.

11 Дунаев П. Ф., Леликов О. П. Конструирование узлов и деталей машин: Учеб. пособие для спец. вузов, 6-е изд. испр. - М.:Высшая школа, 2000. -447 с.: ил.

12 Дунаев П. Ф., Леликов О. П. Конструирование узлов и деталей машин: Учеб. пособие для спец. вузов, 6-е изд. испр. - М.: Изд центр «Академия», 2008. - 496 с.: ил.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Решетов Д.Н. Детали машин: Учебник для студентов машиностроительных и механических специальностей вузов.–М.: Машиностроение, 1989.–496 с.
2. Электронная обучающая система УлГТУ Moodle http://eos.ulstu.ru/ (доступ по паролю)

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com/
4. Электронная обучающая система УлГТУ Moodle http://eos.ulstu.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий финансовых отношений. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора расчетно-аналитических заданий предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Практические занятия по данной дисциплине представляют собой последовательные этапы расчета механизмов, в том порядке, как это проходит в процессе проектирования и конструирования реальных механизмов. Каждый этап представляет собой расчет определенного вида деталей, изучаемых в рамках дисциплины. Выполнение таких расчетов направленно на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций связанных со способностью решать инженерные задачи и способность организовывать свой труд и оценивать результаты своего труда. Решение проводится групповым способом, а затем индивидуально по заданиям, выдаваемым на практические занятия в начале изучения дисциплины.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и направлены на иллюстрацию теоретических положений, изучаемых на лекциях, углубление и закрепление материала соответствующих тем, и играют роль текущего контроля усвоения студентами материала дисциплины. Лабораторные работы направлены на формирование компетенций связанных с использованием базы естественнонаучных дисциплин для решения инженерных задач.

Для обеспечения качества освоения материала в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы проводятся тесты, поэтому студенту необходимо перед практическими и лабораторными занятиями повторять пройденный материал.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Детали машин и механизмов» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия препо-

давателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение заданий на практических занятиях, выполнение и защите лабораторных работ и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к зачету и экзамену.

Курсовая работа выполняется на протяжении изучения дисциплины в часы самостоятельной работы и преследует цели, указанные в рабочей программе (раздел 6.6). Выполнение курсовой работы направлено на формирование компетенций связанных с разработкой рабочей технической документации и выполнением законченных конструкторских работ.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного тип	Microsoft Windows XP (минимально), Microsoft Office 2007 (минимально), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Браузер любой,Adobe Acrobat Reader, Adobe Flash Player 10 ActiveX Видеохостинговый сайт YouTube
2	Учебная аудитория №204 для проведения лабораторных работ	Microsoft Windows XP (минимально), Microsoft Office 2007 (минимально), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Браузер любой, Adobe Acrobat Reader, MathCad 14, T-Flex v12, АРМ WinMachine v 10.
3	Учебные аудитории для проведения практических занятий	Microsoft Windows XP (минимально), Microsoft Office 2007 (минимально), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Браузер любой, Adobe Acrobat Reader, MathCad 14, T-Flex v12, АРМ WinMachine v 10.
4	Компьютерные классы для выполнения курсовой работы	Microsoft Windows XP (минимально), Microsoft Office 2007 (минимально), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Браузер любой, Adobe Acrobat Reader, MathCad 14, T-Flex v12, АРМ WinMachine v 10.
5	Компьютерные классы для проведения текущей и промежуточной аттестации, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows XP (минимально), Microsoft Office 2007 (минимально), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Браузер любой,
6	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал, аудитория №306)	Microsoft Windows XP (минимально), Microsoft Office 2007 (минимально), Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Браузер любой,

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория №204 для проведения лабораторных работ	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, редукторы различных видов, измерительный инструмент, подшипники различных видов, установка ДМ-19, Установка для испытания затянутого болтового соединения
3	Учебные аудитории для проведения практических занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, стенды, плакаты, компьютеры с выходом в Интернет
4	Компьютерные классы для выполнения курсовой работы	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
5	Компьютерные классы для проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
6	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал, аудитория №306)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)
7	Помещение №105 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Индикаторы часового типа, набор отверток, набор ключей, динамометричекий ключ,

* учебный корпус по адресу г. Ульяновск пр. Созидателей д.13а

Приложение 1

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»
специальность 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули)- Б.1.В.03 подготовки студентов по специальности 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1; ПК-14.

Целью освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных с вопросами формирования и распределения трудовых ресурсов, функционирования рынка труда и выявления его особенностей, регулирования социальных отношений в сфере труда, а также освоение практических навыков выявления и эффективного использования экономических и социальных резервов трудового потенциала.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, курсовое проектирование, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

1. Введение в дисциплину
1.1 Основные термины и определения
2. Механические передачи
2.1 Механические передачи. Зубчатые передачи 2.2 Цилиндрические зубчатые передачи 2.3 Конические зубчатые передачи. Планетарные передачи 2.4 Планетарные передачи 2.5 Волновые зубчатые передачи. Червячные передачи 2.6 Ременные передачи 2.7 Цепные передачи Передачи винт-гайка
3. Детали, поддерживающие вращательное движение
3.1 Валы и оси 3.2. Подшипники качения. 3.3. Подшипники скольжения. 3.4. Муфты приводов.
4. Соединения
4.1. Резьбовые соединения. 4.2. Сварные соединения 4.3. Паяные, клеевые и заклепочные соединения. 4.4 Шпоночные, шлицевые, штифтовые и профильные соединения 4.5 Соединения с натягом, конусные, клеммовые и стяжными кольцами
5. Упругие элементы машин
5.1 Упругие элементы
6. Смазочные материалы
6.1. Смазочные материалы, системы смазки, уплотнения
7. Основы конструирования
7.1. Основы конструирования

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	ПК-1; Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам	Тест, проверка отчетов по практическим занятиям, проверка отчетов и собеседование по результатам лабораторных работ, курсовая работа, зачет, экзамен
2	ПК-14; Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам	Проверка отчетов по практическим занятиям, проверка отчетов по результатам лабораторных работ, курсовой проект.

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-1; ПК-14, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Тест

Тестовые задания имеют целью текущий, промежуточный и итоговый контроль освоения материала дисциплины (модуля), а также направлены на формирование компетенций, так как включают варианты для самоконтроля.

В рамках данной дисциплины (модуля) используются следующие виды тестов:

- мини-тесты: 1-2 вопроса. Проводятся в письменной форме в рамках аудиторного занятия, обеспечивают текущий контроль;
- тесты по темам / смысловым модулям: 10 вопросов. Проводятся в письменной или электронной форме в рамках практического занятия или самостоятельной работы (дистанционно), обеспечивают промежуточный контроль освоения темы / смыслового модуля, в электронном виде обязательно включают аналог для самоконтроля;
- аттестационный тест: до 20 вопросов. Проводится в письменной или электронной форме в рамках практического занятия или самостоятельной работы (дистанционно), обеспечивает промежуточный контроль освоения материала, в электронном виде обязательно включает аналог для самоконтроля;
- итоговый тест: до 25 вопросов. Проводится в письменной или электронной форме в рамках практического занятия или самостоятельной работы (дистанционно), обеспечивает итоговый контроль освоения материала дисциплины, в электронном виде обязательно включает аналог для самоконтроля.

Баллы начисляются за тесты в соответствии с процентным содержанием правильных ответов.

Решение практических задач

Решение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний и понимания студентом процессов, протекающих при работе изучаемых деталей, осознания им взаимосвязи теоретических положений, изучаемых в этой и предыдущих дисциплинах

с методиками инженерного расчета, привития навыков самостоятельной работы с инженерной и справочной литературой и оценки результатов своего труда. Каждое практическое занятие содержит 1-2 задачи. На каждом занятии в первой его части проводится решение типовой задачи, на примере которой преподаватель поясняет имеющиеся нюансы в том или ином виде расчета, после чего студенты самостоятельно решают индивидуальный вариант согласно задания. По результатам решения студенты оформляют отчет, который представляется преподавателю. Общее число практических занятий – 12. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент верно решил поставленную задачу, проявив знания теоретического и практического материала по теме занятия, все принятые в ходе решения грамотно обоснованы, студент может объяснить полученные результаты с точки зрения физической сути рассматриваемых процессов используя в том числе и материал смежных дисциплин (если такое требуется)
Хорошо	Студент верно решил поставленную задачу, проявив знания теоретического и практического материала по теме занятия, все принятые в ходе решения грамотно обоснованы, однако студент допускает неточности в интерпретации полученных результатов, либо не всегда способен полностью обосновать принятые им в процессе расчета решения.
Удовлетворительно	Студент в целом верно решил поставленную задачу, однако не все принятые им при расчете решения являются достаточно обоснованы, либо не являются оптимальными (однако полученные результат входит в допустимые пределы), студент затрудняется, либо не может интерпретировать результаты с точки зрения физики процесса
Неудовлетворительно	Студент неправильно выполнил расчет, не понимает смысл выполненного расчета, не представил результаты решения задания

Собеседование по лабораторным занятиям

Собеседование по результатам выполнения лабораторных занятий осуществляется после предоставления студентом отчета о выполнении работы и проверки преподавателем правильности его оформления с целью проверки уровня знаний, умений, владений и понимания студентом основных методов и методик, используемых в лабораторной работе. Преподаватель задает студенту вопросы из списка вопросов для защиты лабораторной работы и, при необходимости, вопросы по сути выполненной работы на которые тот отвечает. По каждому лабораторному занятию студенту предлагается ответить на 3-5 вопросов. Лабораторных работ – 8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил ответы на вопросы, понимает сущность выполненной работы и может обосновать результаты выполненной работы при помощи теоретического материала по данной теме.
Хорошо	Студент ясно изложил ответы на вопросы, но испытывает затруднения при объяснении полученных результатов при помощи теории данной темы.
Удовлетворительно	Студент допускает неточности в ответах на вопросы, не понимает взаимосвязь полученных результатов с теоретическими положениями.
Неудовлетворительно	Студент не ответил на вопросы, не уяснил смысл вопроса

Задания на лабораторные работы и вопросы к защите лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Тема: изучение конструкции и регулировка цилиндрического зубчатого редуктора.

Цели работы

1. Изучить классификацию, кинематические схемы, варианты конструкции цилиндрических редукторов
2. Ознакомиться с основными узлами и деталями цилиндрических редукторов;
3. Закрепить знания о геометрических параметрах цилиндрических зубчатых колес, определить параметры зацепления.
4. Научиться осуществлять регулировку цилиндрического зубчатого редуктора.

Контрольные вопросы для защиты работы

1. Какой механизм называют редуктором?
2. Расскажите классификацию редукторов.
3. Дайте определение понятия «передаточное число» зубчатой передачи, «передаточное число» редуктора.
4. Как определяется передаточное число в отдельных передачах редуктора и редуктора в целом?
5. Что такое шаг зацепления и модуль зацепления?
6. Для чего предназначены цилиндрические редукторы?
7. Как выбирают число ступеней цилиндрического редуктора?
8. Каковы достоинства многоступенчатых редукторов по сравнению с одноступенчатыми?
9. Какие достоинства и недостатки имеют редукторы, выполненные по развернутой схеме?
10. Какие достоинства и недостатки имеют редукторы, выполненные с раздвоенной ступенью?
11. Какие достоинства и недостатки имеют соосные редукторы?
12. Перечислите основные детали и узлы, из которых состоит цилиндрический редуктор и укажите их назначение.
13. Как изменяются от ведущего вала к ведомому такие характеристики характеристики передачи как мощность, вращающий момент, частота вращения?
14. Чем вызвана необходимость регулирования зазора в подшипниках?
15. Как определить направление наклона зуба в косозубых зубчатых колесах?
16. Какой зависимостью связаны между собой нормальный и торцовый модули?
17. Какой модуль стандартизирован для косозубой передачи?
18. Из каких материалов изготавливают детали зубчатой передачи?
19. Как производится смазка подшипников и зубчатого зацепления в редукторах?
20. Для чего предназначены штифты в редукторе, как они устанавливаются?

Лабораторная работа №2. Тема: изучение конструкции и регулировка конического редуктора

Цели работы.

1. Ознакомиться с кинематическими схемами, конструкцией, основными узлами и деталями конических редукторов.
2. Изучить геометрические параметры эвольвентных конических зубчатых колес.
3. Экспериментально определить параметры зацепления.

Контрольные вопросы для защиты работы

1. Какие различают виды зубчатых передач и где они применяются?
2. Каково назначение конического редуктора?
3. Какие бывают виды конических зубчатых колес?
4. Что такое «осевая форма зуба»?
5. Какие бывают осевые формы зуба у конических зубчатых колес и какова сфера их применения?

6. От чего зависит число ступеней редуктора?
7. Перечислите детали и узлы, из которых состоит конический редуктор. Каково их назначение?
8. Для чего необходимо наличие зазора в подшипниках?
9. Чем вызвана необходимость регулирования зазора в подшипниках?
10. Опишите порядок разборки и сборки конического редуктора.
11. Дайте определение понятия «передаточное число» зубчатой передачи.
12. Дайте определение понятия «передаточное число» редуктора.
13. Перечислите параметры конического зубчатого колеса.
14. Дайте определение понятия «угол делительного конуса».
15. Как определяется угол делительного конуса?
16. Почему КПД конической зубчатой передачи меньше КПД цилиндрической передачи?

Лабораторная работа №3. Тема: изучение конструкции и регулировка червячного редуктора

Цели работы.

1. Познакомиться с классификацией, кинематическими схемами, конструкцией, узлами и деталями червячных редукторов;
2. Определить параметры зацепления;
3. Научиться осуществлять регулировку подшипников и зацепления при сборке редуктора.

Контрольные вопросы для защиты работы

1. Каково назначение червячной передачи?
2. Перечислите достоинства и недостатки червячной передачи.
3. Назовите материалы для изготовления червяка и червячного колеса.
4. Когда применяют редуктор с нижним расположением червяка, с верхним расположением червяка?
5. Чем вызвано редкое использование редуктора с вертикальным расположением вала червячного колеса или червяка?
6. Как осуществляется смазка редуктора с нижним расположением червяка; с верхним расположением червяка?
7. Виды червяков по форме тела. Достоинства и недостатки.
8. Области применения глобоидных и цилиндрических червяков.
9. Классификация цилиндрических червяков по форме боковой поверхности витка.
10. Червяки типа ZA (ZN, ZI, ZK, ZT) особенности изготовления, область применения.
11. Перечислите детали и узлы, из которых состоит червячный редуктор.
12. Как осуществляется охлаждение редуктора?
13. Для чего необходимо наличие зазора в подшипниках?
14. Чем вызвана необходимость регулирования зазора в подшипниках?
15. Дайте определение понятия «болтанка».
16. Дайте определение понятия «осевая игра».
17. Как производится регулирование зазоров подшипников в редукторе?
18. Укажите способы установки подшипников качения на вал-червяк.
19. Чем вызвана необходимость установки подшипников качения враспор, с плавающей опорой?
20. В чем заключается регулирование червячного зацепления?
21. К чему ведет неправильно отрегулированное червячное зацепление?
22. Опишите порядок разборки и сборки червячного редуктора.
23. Дайте определение понятия «передаточное число».
24. Как определяется модуль червячной передачи?

Лабораторная работа №4. Тема: Изучение конструкции передач винт-гайка

Цели работы:

1. Ознакомиться с конструкцией передач винт-гайка.
2. Экспериментально определить зависимость коэффициента полезного действия винтовой пары от величины осевой и эксцентричной нагрузки на гайку.

Контрольные вопросы для защиты работы

1. Назначение и область применения передач винт – гайка.
2. Достоинства и недостатки передач винт – гайка.
3. Достоинства и недостатки передач винт-гайка скольжения.
4. Достоинства и недостатки передач винт-гайка качения.
5. Какие виды резьб используются в передачах винт-гайка скольжения.
3. Нарисуйте схему сил в винтовой паре.
4. От чего зависит момент завинчивания?
5. Как определяется момент сил сопротивления в резьбе?
6. Для каких профилей резьбы определяется приведенный угол трения?
7. От чего зависит самоторможение в винтовой паре?
8. Чему равен КПД пары винт – гайка?
9. Перечислите порядок проведения испытаний.
10. Каким образом определяется вращающий момент на валу электродвигателя?
11. Как определяется работа сил полезного сопротивления $A_{ПС}$?
12. Как определяется работа движущих сил $A_{ДС}$?

Лабораторная работа №5. Тема: изучение конструкций валов

Цели работы:

1. Ознакомиться с основными типами валов.
2. Ознакомиться с основными элементами вала, их назначением.
3. Ознакомиться с правилами выполнения рабочих чертежей валов в соответствии с нормативами и требованиями ЕСКД.
4. Освоить навыки пользования нормативными таблицами для определения размеров основных конструктивных элементов вала, освоить навыки выполнения эскиза вала с образца.
5. Ознакомиться с системой допусков и посадок, шероховатостью поверхностей, обозначением их на чертеже вала.

Контрольные вопросы для защиты работы

1. Дайте определение понятия «вал».
2. Дайте определение понятия «ось».
3. Объясните, в чем разница между валом и осью.
4. Перечислите виды валов по геометрическим признакам.
5. Каково назначение кривошипных, коленчатых, гибких валов? Приведите пример использования этих валов.
6. Перечислите виды валов по конструктивным признакам.
7. Чем вызвано наибольшее распространение ступенчатых валов?
8. Перечислите виды валов по типу сечения.
9. Чем вызвана необходимость изготовления полых валов?
10. Чем определяется конструкция валов?
11. Дайте определение понятиям: цапфа, шип, пята, шейка, заплечик, буртик, канавка, галтель, фаска, шпоночный паз.
12. Объясните, в чем разница между заплечиком и буртиком?
13. Объясните, в чем разница между шипом, пятой и шейкой?
14. Перечислите материалы для изготовления валов и осей.
15. Дайте определение понятиям: размер, номинальный размер, действительный размер.

16. Дайте определение понятиям: верхнее предельное отклонение, нижнее предельное отклонение, допуск, поле допуска, квалитет.
17. Дайте определение понятиям: посадка, зазор, натяг.
18. Дайте определение понятиям: система вала, система отверстия.
20. Приведите примеры обозначения посадок на чертежах.
21. Дайте определение понятия «шероховатость поверхности».
22. На что влияет шероховатость поверхности?
23. Что обозначают параметры шероховатости поверхности *Ra* и *Rz*?
24. От чего зависит числовое значение параметров шероховатости?
25. Каким образом обозначают шероховатость поверхности на чертежах?

Лабораторная работа №6. Тема: изучение подшипников качения
Цели работы:
1. Ознакомиться с конструкцией основных типов подшипников качения, их классификацией, характеристиками и условными обозначениями.
2. Научиться определять типы подшипников по внешнему виду, по маркировке и отдельным деталям.
3. Ознакомиться с материалами, применяемыми для изготовления подшипников качения, и с основными конструктивными особенностями исполнения различных типов подшипников.
4. Изучить методику подбора подшипников качения.
Контрольные вопросы для защиты работы
1. Назначение подшипников качения, их преимущества и недостатки в сравнении с подшипниками скольжения.
2. Из каких деталей состоят подшипники качения?
3. Классификация подшипников качения по форме тел качения и направлению воспринимаемой нагрузки.
4. Расшифровка маркировки подшипников (порядок расположения цифр в условном обозначении и их назначение).
5. Материал и термическая обработка деталей подшипников.
6. Наиболее характерные разновидности конструктивного исполнения подшипников.
7. Каковы наиболее характерные причины выхода подшипников качения из строя?
7. Пределы применимости в общем машиностроении представленных на эскизах подшипников.
8. Каким подшипникам стоит отдавать предпочтение при их выборе?
9. Что такое динамическая и статическая грузоподъемности подшипника?
10. Что такое эквивалентная нагрузка подшипника?
11. Как определяются коэффициенты радиальной X и осевой Y нагрузок подшипника?
12. Как определяется ресурс подшипника?

Лабораторная работа №7. Тема: Резьбовые соединения
Цели работы:
1. Изучить основные типы резьбовых соединений.
2. Изучить конструктивные формы и материалы деталей резьбовых соединений.
3. Изучить способы стопорения резьбовых соединений.
4. Научиться правильно выбирать конструкцию резьбовых соединений.
Контрольные вопросы для защиты работы
1. Какова необходимая глубина завинчивания винта (шпильки) в сталь (чугун?.
2. Какова необходимая глубина сверления отверстия в детали под резьбу?
3. Какова должна быть глубина нарезки резьбы в отверстии детали под винт?
4. Чем определяется выбор формы головки винта и гайки?
5. Какова бывает форма стержня винтов? Где применяются эти формы?

6. Что такое класс точности деталей резьбовых соединений? Какие знаете классы точности?
7. Классификация способов стопорения. Стопорение дополнительным трением.
8. Классификация способов стопорения. Стопорение фиксирующими деталями.
9. Классификация способов стопорения. Стопорение пластическим деформированием, красками, клеями.
10. Инструмент для работы с деталями резьбовых соединений.
11. Резьбы деталей резьбовых соединений.
12. Распределение нагрузки между витками резьбы.

Лабораторная работа №8. Тема: исследование болтового соединения, работающего на сдвиг

1. Изучения физических основ взаимодействия деталей в болтовом соединении.
2. Закрепление знаний о видах резьбовых соединений, особенностей работы разновидностей резьбовых соединений, основных расчетных схемах.
3. Экспериментальная проверка соотношений, связывающих момент завинчивания резьбового соединения с величиной силы затяжки и максимальной силой трения в соединении.

Контрольные вопросы для защиты работы

1. Критерии работоспособности резьбовых соединений, нагруженных сдвигающими силами, действующими в плоскости стыка.
2. Какие напряжения испытывает предварительно затянутый болт, поставленный с зазором, при нагружении сдвигающей силой?
3. Какие напряжения испытывает предварительно затянутый болт, поставленный без зазора, при нагружении сдвигающей силой?
4. Критерий работоспособности резьбовых соединений с предварительной осевой затяжкой, нагруженных внешней осевой силой
5. Момент завинчивания деталей резьбовых соединений.
6. КПД винтовой пары и условие самоторможения.
7. Почему целесообразна первоначальная значительная затяжка резьбового соединения?

Зачет

Для оценки качества освоения дисциплины (модуля) используется комплексная оценка. Зачет проводится в тестовой форме в электронной или письменной формах. Кроме того, при выставлении зачета учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты тестирований – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических заданий и выполнения лабораторных занятий – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Для получения оценки «зачтено» необходимо набрать оценку не менее чем «удовлетворительно».

Курсовая работа

Защита курсовой работы проводится с целью проверки уровня сформированности компетенций ПК-1 и ПК-14. В процессе защиты проверяется соответствие представленной работы заданию, способность студента доказать правильность принятых им в процессе самостоятельной работы решений, способность студента объяснить полученные результаты, навык использования инженерной и справочной литературы для доказательства правильности своих решений, полноту и глубину проработки предлагаемого им технического решения, полноту и правильность оформления (соответствие ЕСКД) разработанной им технической документации.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три вопроса для проверки усвоенных знаний. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности компетенции ПК-1. (уровень сформированности компетенции ПК-14 контролируется при защите курсовой работы).

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты тестирований – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических заданий и выполнения лабораторных занятий – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по двум из трех вопросов билета, а третий вопрос знает не менее чем на ½, грамотно логично и стройно излагает материал
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по одному из трех вопросов билета, а оставшиеся знает не менее чем на ½, грамотно излагает, материал, отвечает на дополнительные вопросы
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если не ответил на один из вопросов билета, либо не способен ответить на дополнительные вопросы
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент не способен ответить на два из трех вопросов билета

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые тестовые задания

1. Чем отличается вал от оси ?
   - вал передает вращающий момент от одной детали к другой, а ось только поддерживает вращающиеся детали
   - вал вращается, а ось неподвижна
   - вал работает на изгиб, а ось на кручение
   - вал всегда имеет ступенчатую форму, а ось всегда имеет один диаметр

2. Опора вала, воспринимающая осевую нагрузку называется ……..

пята

3. Какие способы осевого фиксирования деталей на валах применяют при значительных осевых нагрузках?
   - посадка с натягом
   - упор в бурт или заплечик
   - фиксирование гайкой
   - фиксирование штифтом
   - фиксирование пружинными кольцами
   - фиксирование стопорными винтами
4. Что из нижеперечисленного не является элементом вала?
   - штифт
   - галтель
   - цапфа
   - пята
   - заплечик
5. Какой из результатов расчета коэффициента запаса усталостной прочности соответствует правильно спроектированному валу?
   - 2,4
   - 1,2
   - 0,9
   - 100

Типовое задание на курсовую работ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Обособленное структурное подразделение
Институт авиационных технологий и управления
Кафедра “Самолетостроение”

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

студент _ XXXXXXXXXXXXXXXXXXX_____группа_XXXXXX_____
фамилия, инициалы

1.Тема ____Привод к шнеку-смесителю_____ код _КР.ДМ.240304.XX.XX_____

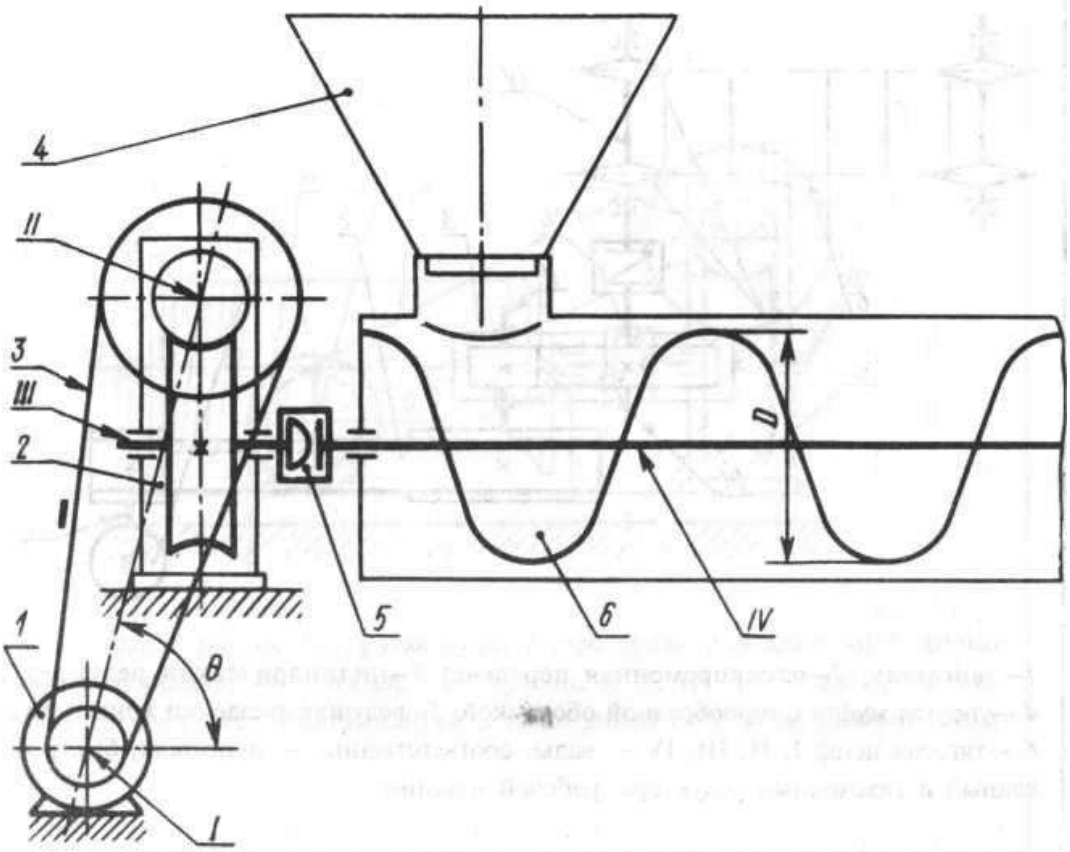
2. Срок предоставления проекта к защите “ ____”_____20___ г.

3. Исходные данные для проектирования___См. лист 2 задания_____
_____

4. Содержание пояснительной записки курсового проекта
4.1._Выбор электродвигателя. Кинематические расчеты._____
4.2._Выбор материала и определение допускаемых напряжений_____
4.3._Расчет ременной и червячной передач_____
4.4._Расчет валов_____
4.5._Подбор подшипников_____
4.6.__Расчет шпоночных соединений_____
4.7._ Подбор муфт_____
4.8. _Проектирование корпуса_____
4.9. _Выбор смазочных материалов_____
4.10 _Расчет допусков и посадок_____
5. Перечень графического материала:
Привод конвейера – 1 л. Формата А1;_____
_Редуктор цилиндрический – 2 л. Формата А1;_____
Рама – 0,5 л. Формата А1;_____
Муфта – 0,25 л. Формата А1;_____
Чертежи деталей – 4 л. Формата А1;_____

Руководитель проекта:_____
подпись, дата *инициалы, фамилия*
Задание принял к исполнению _____
подпись, дата *инициалы, фамилия*

Привод к шнеку-смесителю



1 — двигатель; *2* — червячный редуктор; *3* — плоскоременная передача; *4* — загрузочный бункер; *5* — цепная муфта; *6* — шнек. I, II, III, IV — валы, соответственно, — двигателя, быстроходный и тихоходный редуктора, рабочей машины



Срок службы - 5 лет.

$К_{сут}$ = 0,29.

$К_{год}$ = 0,39.

Выпуск мелкосерийный

Вариант задания

Вариант

Тяговая сила шнека, F кН	1,4
Скорость смеси, м/с	1,2
Наружный диаметр шнека D, мм	500
Угол наклона ременной передачи θ, град	45

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Механические передачи. Общие сведения. Классификация по принципу действия и функциональному назначению.
2. Контактные напряжения. Нормальные и касательные напряжения, возникающие в зоне контакта.
3. Характер и причины отказов под действием контактных напряжений.
4. Зубчатые передачи. Достоинства и недостатки использования передач. Классификация.
5. Виды зацепления, используемые в зубчатых передачах, сравнительная характеристика зубчатых зацеплений.
6. Материалы зубчатых колес, применяемые в зависимости от условий работы передач и технологии изготовления колес.
7. Характер и причины отказов зубчатых передач и мероприятия по устранению причин.
8. Выбор допускаемых контактных напряжений при постоянном режиме нагружения. Кривые усталости для контактных напряжений. Ресурс и суммарное время работы передачи.
9. Выбор допускаемых напряжений изгиба при постоянном режиме нагружения. Кривые усталости для напряжений изгиба.
10. Выбор допускаемых напряжений при переменном режиме нагружения. Эквивалентный режим нагружения.
11. Критерии работоспособности зубчатых передач.
12. Силы в зацеплении цилиндрических зубчатых передач. Расчетная нагрузка по контактным и изгибным напряжениям.
13. Проектировочный и проверочный расчеты цилиндрических зубчатых передач на контактную прочность.
14. Проектировочный и проверочный расчеты цилиндрических зубчатых передач на изгибную прочность.
15. Особенности условий работы и геометрии косозубых передач. Понятие об эквивалентном колесе.
16. Общие сведения о конических зубчатых передачах. Достоинства и недостатки передач.
17. Осевая форма зуба в конических зубчатых передачах.
18. Понятие об эквивалентном колесе.
19. Силы в зацеплении конических зубчатых передач. Расчетная нагрузка по контактным и изгибным напряжениям.
20. Проектировочный и проверочный расчеты конических передач на контактную прочность.
21. Расчет зубьев конической передачи на прочность при изгибе.
22. Общие сведения о червячных передачах. Назначение, достоинства и недостатки использования червячных передач.
23. Виды червячных передач, классификация червяков.
24. Силы в зацеплении червячной передачи.
25. Материалы червяков и червячных колес.
26. Характер и причины отказов червячных передач.
27. Тепловой расчет червячных передач.
28. Общие сведения о планетарных зубчатых механизмах. Области использования, достоинства и недостатки.
29. Передаточное отношение планетарных передач.
30. Вращающие моменты на основных звеньях. Силы в зацеплении планетарных передач. Подбор чисел зубьев колес.
31. Особенности расчета планетарных передач на прочность.
32. Принцип работы зубчатой волновой передачи. Передаточное отношение волновой зубчатой передачи.
33. Связь радиальной деформации с передаточным отношением.

34. Общие сведения о ременной передаче. Классификация передач в зависимости от формы ремня и количества рядов ремней. Достоинства и недостатки передач, области их применения.
35. Силы в ременной передаче. Нагрузка на валы и подшипники.
36. Напряжения в ремне.
37. Критерии работоспособности и расчета ременной передачи.
38. Передачи клиновым и поликлиновым ремнем. Достоинства и недостатки передач, области применения. Разновидности ремней
39. Устройство цепных передач, достоинства и недостатки. Область применения.
40. Типы цепей. Материалы и термическая обработка деталей передачи.
41. Устройство передач винт-гайка, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и термическая обработка деталей передачи. Геометрические соотношения.
42. Критерии работоспособности передач винт-гайка качения
43. Критерии работоспособности передач винт-гайка скольжения

Перечень вопросов к экзамену шестого семестра

1. Основные определения. Классификация деталей общемашиностроительного назначения
2. Надежность. Основные показатели и критерии надежности
3. Упругие элементы. Назначение, разновидности, области применения, основы расчета.
4. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.
5. Общие вопросы проектирования. Проектировочный и поверочный расчеты.
6. Сопряжение деталей машин. Понятие о контактных напряжениях. Подход к расчету контактных напряжений у неподвижных и подвижных деталей. Формулы Герца.
7. Формулы Герца. Распределение контактных напряжений в глубину детали. Способы повышения контактной прочности.
8. Механические передачи. Назначение, классификация, основные характеристики.
9. Зубчатые передачи, общие положения, классификация, достоинства и недостатки, область применения.
10. Виды зацепления, используемые в зубчатых передачах, сравнительная характеристика зубчатых зацеплений.
11. Причины поломок зубчатых передач. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач.
12. Степени точности и виды сопряжений зубчатых передач.
13. Цилиндрические зубчатые передачи. Силы в зацеплении цилиндрических зубчатых передач. Расчетная нагрузка.
14. Проектировочный и проверочный расчеты цилиндрических зубчатых передач на контактную прочность.
15. Проектировочный и проверочный расчеты цилиндрических зубчатых передач на изгибную прочность.
16. Особенности геометрии и расчетов на прочность косозубых передач.
17. Общие сведения о конических зубчатых передачах. Достоинства и недостатки конических зубчатых передач.
18. Виды конических зубчатых колес. Осевая форма зуба в конических зубчатых передачах.
19. Силы в зацеплении в конических зубчатых передачах с прямыми и круговыми зубьями. Расчетная нагрузка.
20. Проектировочный и проверочный расчеты конических передач на контактную и изгибную прочность.
21. Общие сведения о червячных передачах. Назначение, достоинства и недостатки использования червячных передач.
22. Классификация червяков.

23. Материалы червяков и червячных колес. Характер и причины отказов червячных передач.
24. Виды расчетов червячных передач. Проектировочный и поверочные расчеты.
25. Тепловой расчет червячных передач.
26. Общие сведения о планетарных зубчатых механизмах. Области использования, достоинства и недостатки.
27. Силы в зацеплении планетарных зубчатых передач. Вращающие моменты на основных звеньях.
28. Кинематика планетарных зубчатых передач. Передаточное отношение планетарных передач.
29. Особенности расчета на прочность планетарных передач.
30. Волновые зубчатые передачи. Принцип действия, достоинства и недостатки.
31. Критерии работоспособности волновых передач.
32. Общие сведения о ременной передаче. Виды ремней. Достоинства и недостатки передач, области их применения.
33. Силы в ременной передаче. Нагрузка на валы и подшипники. Напряжения в ремне. Скольжение ремня по шкивам. Передаточное число.
34. Критерии работоспособности и расчета ременной передачи.
35. Общие сведения о цепных передачах. Достоинства и недостатки, области использования цепных передач. Особенности работы цепных передач.
36. Приводные цепи. Основные типы стандартизованных приводных цепей. Материалы цепей.
37. Силы в ветвях цепи: натяжения от силы тяжести и центробежных сил, окружная сила. Нагрузка на валы звездочек. Характер и причины отказов цепных передач
38. Расчет передачи роликовой (втулочной) цепью. Этапы расчета. Основой критерий проектировочного расчета.
39. Общие сведения о передаче винт-гайка. Разновидности передачи винт-гайка. Достоинства и недостатки, области применения и кинематика передач винт-гайка.
40. Передачи винт-гайка скольжения. Конструкция и материалы. Разновидности винтов передачи и схем закрепления винтов. КПД передачи скольжения.
41. Расчет передачи винт-гайка скольжения. Критерии проектировочного и поверочного расчета.
42. Устройство и принцип работы шариковинтовых передач (ШВП). Разновидности передач и их основные характеристики. Основные геометрические характеристики ШВП, коэффициент трения качения.
43. Характер и причины отказов ШВП. Основные критерии расчета ШВП.
44. Валы и оси. Общие сведения, классификация, основные элементы валов, их назначение.
45. Способы передачи осевых нагрузок на валы от насаживаемых деталей.
46. Критерии работоспособности валов. Материалы, используемые для изготовления валов.
47. Расчет валов. Основные этапы и виды расчетов.
48. Общие сведения о подшипниках качения. Достоинства и недостатки подшипников качения по сравнению с подшипниками скольжения. Области применения подшипников качения. Классификации подшипников качения.
49. Конструкция и назначение основных деталей подшипника качения. Материалы деталей подшипников качения. Характер и причины отказов подшипников качения.
50. Силы, действующие на тела подшипников качения. Статическая грузоподъемность подшипников качения. Расчет на статическую грузоподъемность.
51. Кинематика подшипников качения. Динамическая грузоподъемность подшипников качения. Расчет на долговечность.

52. Общие сведения о подшипниках скольжения. Достоинства и недостатки подшипников скольжения по сравнению с подшипниками качения. Конструкция подшипников скольжения.
53. Материалы, используемые для изготовления вкладышей подшипников скольжения.
54. Гидродинамический и гидростатический режим работы подшипников скольжения. Аппаратная реализация, область применения.
55. Критерии расчета подшипников скольжения, работающих в условиях граничного или полужидкостного трения.
56. Общие сведения о муфтах приводов. Классификация муфт. Подбор муфт по расчетному моменту.
57. Глухие муфты. Их разновидности, достоинства и недостатки.
58. Жесткие компенсирующие муфты, их разновидности, достоинства и недостатки.
59. Упругие компенсирующие муфты, их разновидности, достоинства и недостатки.
60. Предохранительные муфты, их разновидности, достоинства и недостатки.
61. Общие сведения о резьбовых соединениях. Классификация резьб. Метрическая резьба. Основные параметры.
62. Детали резьбовых соединений. Способы стопорения резьбовых соединений.
63. Механические свойства материалов резьбовых деталей. Класс прочность деталей резьбовых соединений.
64. Соотношение сил и моментов, действующих на резьбовые детали в процессе затяжки соединения. Момент трения на торце гайки.
65. Расчет винтов, нагруженных осевой силой затяжки и крутящим моментом затяжки.
66. Расчет резьбовых соединений, нагруженных силами, действующими в плоскости стыка.
67. Расчет резьбовых соединений, с предварительной затяжкой, нагруженных внешней осевой силой.
68. Общие сведения о сварных соединениях. Достоинства и недостатки. Виды сварных соединений
69. Конструкция и расчет соединений, выполненных дуговой сваркой. Виды соединений, расчет на прочность в зависимости от вида соединения.
70. Швы контактной сварки. Конструкция, условия расчета.
71. Расчет сварных соединений при переменном нагружении.
72. Общие сведения о паяных соединениях. Достоинства и недостатки использования соединений. Способы пайки.
73. Расчет паяных соединений на прочность: для стыковых швов и для нахлесточных швов
74. Общие сведения о клеевых соединениях. Достоинства и недостатки использования соединений. Конструкция клеевых соединений. Виды соединений и типы швов.
75. Расчет на прочность клеевых соединений: нахлесточных и стыковых.
76. Выбор клеев и особенности процесса склеивания
77. Общие сведения о заклепочных соединениях. Достоинства и недостатки использования соединений. Типы заклепок. Конструкции соединений.
78. Расчет заклепочных соединений.
79. Соединения с натягом, общие сведения, область применения, достоинства и недостатки, способы создания.
80. Условия работоспособности соединений с натягом и потребное давление.
81. Понятие натяга, формула Лямэ, расчетный и измеряемый натяги и связь между ними.
82. Расчет величины натяга методом максимума-минимума для соединений с натягом. Вероятностная оценка величины натяга в соединении.
83. Напряженное состояние деталей соединения с натягом. Условия прочности для вала и втулки.
84. Общие сведения о шпоночных соединениях. Назначение, достоинства и недостатки в использовании.

85. Соединения с призматическими и сегментными шпонками. Область применения соединений, технологии изготовления шпонок и пазов под шпонки. Расчет соединений.
86. Соединения цилиндрическими шпонками. Область применения соединений, технологии изготовления шпонок и пазов под шпонки. Расчет соединения.
87. Общие сведения о шлицевых соединениях. Назначение, достоинства и недостатки в использовании. Классификация по форме шлица и по способу центрирования.
88. Расчет шлицевых соединений по основному критерию работоспособности.
89. Конусные соединения, общие сведения, область применения, достоинства и недостатки, условия работоспособности и расчета
90. Клеммовые соединения, общие сведения, область применения, достоинства и недостатки, условия работоспособности и расчета
91. Принципы и задачи конструирования. Общие правила конструирования.
92. Методика конструирования: конструктивная преемственность, выбор конструкции, разработка вариантов, компоновка и инверсия.

Примеры билетов

<table>
<tr><td colspan="3">Ульяновский государственный технический университет
Факультет Самолетостроение
Кафедра «Самолетостроение»</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Специальность 24.03.04 «Авиастроение»</td><td colspan="2">Дисциплина «Детали машин и основы конструирования»</td></tr>
<tr><td>Семестр 6</td><td>Форма обучения – очная</td></tr>
<tr><td colspan="3">Экзаменационный билет № 1</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Зубчатые передачи, общие положения, классификация, достоинства и недостатки, область применения.
2. Критерии расчета подшипников скольжения, работающих в условиях граничного или полужидкостного трения.
3. Расчет резьбовых соединений, нагруженных силами, действующими в плоскости стыка</td></tr>
<tr><td>Составил:
_____ Д.В.Мухин
«__»_____20___ года</td><td colspan="2">Утверждаю:
Зав. Кафедрой _____А. А. Федоров
«__»_____ 20___ года</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ульяновский государственный технический университет
Факультет Самолетостроение
Кафедра «Самолетостроение»</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Специальность 24.03.04 «Авиастроение»</td><td colspan="2">Дисциплина «Детали машин и основы конструирования»</td></tr>
<tr><td>Семестр 6</td><td>Форма обучения – очная</td></tr>
<tr><td colspan="3">Экзаменационный билет № 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Общие сведения о червячных передачах. Назначение, достоинства и недостатки использования червячных передач.
2. Расчет передачи винт-гайка скольжения. Критерии проектировочного и поверочного расчета.
3. Расчет заклепочных соединений.</td></tr>
<tr><td>Составил:
_____ Д.В.Мухин
«__»_____20___ года</td><td colspan="2">Утверждаю:
Зав. Кафедрой
_____А. А. Федоров
«__»_____ 20____ года</td></tr>
</table>

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание названий, назначения, области применения, достоинств и недостатков изучаемых деталей и узлов;
-знание процессов, протекающих при их функционировании;
-знание материалов, используемых для производства изучаемых деталей и узлов и влияние свойств этих материалов на эксплуатационные свойства деталей из них;
-знание критериев работоспособности изучаемых деталей и узлов и соответствующих видов проектировочных и проверочных расчетов;
- знание основных этапов конструирования, содержание этих этапов;
- знание состава комплекта технической документации на разрабатываемый проект;
-знание правил оформления конструкторской документации на изучаемые детали;
- умение самостоятельно находить и использовать инженерную и справочную литературу для решения инженерных задач по проектированию и конструированию деталей общемашиностроительного назначения и механизмов из них;
- умение самостоятельно проводить проектировочные и проверочные расчеты с использованием справочной и инженерной литературы по деталям общемашиностроительного назначения;
-умение самостоятельно оценивать результаты проведенных расчетов, объяснить полученные результаты, определять основные параметры технологического оснащения;
-умение использовать справочную литературу и руководства для решения конструкторских задач
- умение использовать знания, полученные по смежным дисциплинам, при решении проектировочных и конструкторских задач
- владение терминологией связанной с деталями общемашиностроительного назначения, их проектированием и конструированием;

- владение современными САПР, позволяющими упростить проведение проектировочных расчетов и выполнение технической документации на разрабатываемый технический проект.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

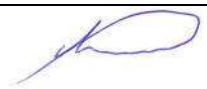
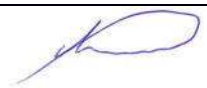
Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Общая электротехника и электроника
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины …….. 12
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы……..…….13
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 13
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 19

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _4_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	7		
Зачет(ы) с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	96
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	10

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы) с оценкой		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы) с оценкой		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Общая электротехника и электроника» является обучение студентов основным понятиям и принципам работы электрических машин, используемым в производственных процессах; ознакомление с конструкцией и способами подключения их при эксплуатации.

В задачи дисциплины входят обобщение инженерного опыта внедрения энергоустановок и электрооборудования в машиностроительном производстве.

Изучение дисциплины в большой степени служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта, инженерной эрудиции, формирования технической компетенции.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-1	Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	**Знает** основные законы электротехники, методы анализа электрических цепей, конструкции электрических аппаратов и электрических машин. **Умеет** использовать отраслевую нормативную документацию, работать с конструкторской документацией при проектировании электрических систем самолетов, **Имеет практический опыт** анализа принципиальных электрических схем, расчёта параметров электрической цепи, подбора требуемого типа электротехнического устройства.
ПК-12	Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности	**Знает** основные концепции устройства и принцип работы современных электрических машин **Умеет** проводить оценку технологичности системы электроснабжения самолёта, с использованием математических моделей **Имеет практический опыт** проведения оценки технологичности системы электроснабжения самолёта, с использованием математических моделей

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками общеобразовательных отношений Б1.В.05.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	Заочной
Семестр	7		
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48		
- лекции	16		
- лабораторные работы	16		
- практические занятия	16		
- семинары	-		
Контроль самостоятельной работы	-		
Самостоятельная работа, в т.ч.:	96		
- проработка теоретического курса	24		
- курсовая работа (проект)	-		
- расчетно-графические работы	-		
- реферат	-		
- эссе	-		
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	30		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	32		
- самотестирование	-		
- подготовка к экзамену (включая его сдачу)	10		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена			
Итого	**144**		
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Цепи постоянного и переменного тока**	8/-/-	6/-/-	6/-/-	18/-/-	38/-/-
2	**Раздел 2. Магнитные цепи**	2/-/-	2/-/-	-	18/-/-	22/-/-
3	**Раздел 3. Трансформаторы**	4/-/-	2/-/-	4/-/-	18/-/-	28/-/-
4	**Раздел 4. Электрические машины постоянного и переменного тока**	4/-/-	2/-/-	-	6/-/-	12/-/-
5	**Раздел 5. Аппаратура управления и защиты**	2/-/-	2/-/-	-	2/-/-	6/-/-
6	**Раздел 6. Электроника**	4/-/-	2/-/-	6/-/-	16/-/-	28/-/-
8	Подготовка к зачету с оценкой	-	-	-	10/-/-	10/-/-
	Итого часов	**24**/-/-	**16**/-/-	**16**/-/-	**88**/-/-	**144**/-/-

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Цепи постоянного и переменного тока
1.1 Электрические цепи постоянного тока. 1.2 Электрические цепи синусоидального тока. 1.3 Трехфазные цепи. 1.4 Электрические цепи с несинусоидальными периодическими токами.
Раздел 2. Магнитные цепи
2.1 Основы магнетизма. 2.2 Расчет магнитных цепей.
Раздел 3. Трансформаторы
3.1 Общие сведения о трансформаторах и режимы работы. 3.2 Переходные процессы.
Раздел 4. Электрические машины переменного и постоянного тока
4.1 Принцип работы и конструкция электрической машины. 4.2 Электрические машины постоянного тока. 4.3 Асинхронные электрические машины. 4.4 Синхронные электрические машины.
Раздел 5. Аппаратура управления и защиты электрических цепей
5.1 Конструкция и принцип работы автоматов защиты, тепловые реле контакторных устройств. 5.2 Магнитные пускатели и реле в системах управления электрических цепей.

Раздел 6. Электроника
6.1. Электронные приборы. 6.2. Полупроводниковые устройства. 6.3. Микросхемы, конструкция и область применения. 6.4. Устройства сбора, обработки и отображения информации.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Электрические цепи постоянного тока
2	Электрические цепи синусоидального тока
3	Трехфазные цепи
4	Магнитные цепи
5	Трансформаторы
6	Полупроводниковые устройства

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Исследование цепей переменного тока
2	Исследование однофазного трансформатора
3	Измерение индуктивности
4	Исследование переходных процессов в RC – цепях
5	Исследование выпрямительного диода
6	Исследование выпрямительных устройств

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовое проектирование, рефераты и расчетно-графические работы учебным планом специальности 24.03.04 «Авиастроение» не предусмотрено.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения	
		Очная форма	Очно-заочная форма
		семестр	семестр
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Все разделы и все темы	2-16 нед 7 сем	2-16 нед 7сем
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским), лабораторным занятиям	Все разделы и все темы	2-16 нед 7сем	2-16 нед 7 сем
Самостоятельная работа в процессе подготовки курсовой работы	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	-	-	экз. сессия, 7 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 736 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93764. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Общая электротехника и электроника: методические указания по проведению лабораторных работ по курсу «Общая электротехника и электроника» / сост. С. Н. Гаврилов. Ульяновск : УлГТУ, 2009. 56 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Портал издательства «Профессия» http://professia.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java; КОМПАС LT
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет
4	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Общая электротехника и электроника»

направления 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Общая электротехника и электроника» относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1; ПК-12

Целью изучения дисциплины «Общая электротехника и электроника» является обучение студентов основным понятиям и принципам работы электрических машин, используемым в производственных процессах; ознакомление с конструкцией и способами подключения их при эксплуатации.

В задачи дисциплины входят обобщение инженерного опыта внедрения энергоустановок и электрооборудования в машиностроительном производстве, разработка научных основ расчета электрических цепей и проектирования параметров технологического процесса.

Изучение дисциплины в большой степени служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта, инженерной эрудиции, формирования технической компетенции.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Цепи постоянного и переменного тока

Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Электрические цепи с несинусоидальными периодическими токами.

Магнитные цепи

Основы магнетизма. Расчет магнитных цепей.

Трансформаторы

Общие сведения о трансформаторах и режимы работы. Переходные процессы.

Электрические машины переменного и постоянного тока

Принцип работы и конструкция электрической машины. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные электрические машины. Синхронные электрические машины.

Аппаратура управления и защиты электрических цепей

Конструкция и принцип работы автоматов защиты, тепловые реле контакторных устройств. Магнитные пускатели и реле в системах управления электрических цепей.

Электроника

Электронные приборы. Полупроводниковые устройства. Микросхемы, конструкция и область применения. Устройства сбора, обработки и отображения информации

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ПК-1** Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	Собеседование и проверка решения практических задач, выполнения лабораторных работ, экзамен
3	**ПК-12** Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности	Собеседование и проверка решения практических задач, выполнения лабораторных работ, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-1; ПК-12, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по практическим занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера

Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение практических задач

Решение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных способов защиты от коррозии при изготовлении деталей и сборки самолета при решении конкретных практических задач, умением применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 2-4 задачи. Общее число практических занятий – 4. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильное решение, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при решении задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется объяснить результаты расчета, требуются наводящие вопросы преподавателя, выполнение выводов по результатам решения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент неправильно выполнил расчет, не понимает смысл выполненного расчета, не представил результаты решения задания

Собеседование по лабораторным занятиям

Собеседование по результатам выполнения лабораторных занятий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений и понимания студентом основных методов и методик, используемых в лабораторной работе. Студенту объявляется вопросы, ответы на которые он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому лабораторному занятию студенту предлагается ответить на 3-5 вопросов. Лабораторных работ – 6. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задания, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задания, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил условие задания, решение, обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Зачет с оценкой

Для оценки качества освоения дисциплины (модуля) используется комплексная

оценка.

Зачет проводится в устной форме. Проверяются сданные лабораторные работы, оценивается их количество и качество выполнения заданий, задаются уточняющие вопросы с целью выяснения сформированности компетенций. При этом при проставлении зачета учитывается работа студента в течение семестра.

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал отличные знания по изучаемой дисциплине и полную сформированность компетенций, при этом верно выполнил 100% практических и лабораторных работ
Хорошо	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал достаточные знания по изучаемой дисциплине и достаточный уровень сформированности компетенций, при этом выполнил от 80% до 100% лабораторных и практических (допускается 1 несданная практическая и 1 несданная лабораторная работа)
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал удовлетворительные знания по изучаемой дисциплине и удовлетворительный уровень сформированности компетенций, при этом выполнил от 60 до 80% лабораторных и практических работ (допускается 1 несданная практическая работа и 2 несданные лабораторные работы)
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал неудовлетворительные знания по изучаемой дисциплине и неудовлетворительный уровень сформированности компетенций, при этом выполнил менее 60% лабораторных и практических работ

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим занятиям и лабораторным работам

Раздел 1. Цепи постоянного и переменного тока

Характеристики электрической цепи.
Электрические цепи постоянного тока.
Источники напряжений и токов.
Электрические цепи синусоидального тока.
Первый и второй закон Кирхгофа для электрической цепи.
Трехфазные цепи.
Работа и мощность электрического тока.
Электрические цепи с несинусоидальными периодическими токами.

Раздел 2. Магнитные цепи

Основы магнетизма.
Элементы магнитной цепи.
Индуктивные и емкостные элементы в цепях синусоидального тока.
Электрические процессы, протекающие в цепях переменного тока с резистивными, емкостными и индуктивными элементами.
Расчет магнитных цепей.

Раздел 3. Трансформаторы

Общие сведения о трансформаторах и режимы работы.
Характеристики трансформаторов.
Конструкция и назначение трансформаторов.
Уравнение идеализированного однофазного трансформатора.
Режим холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
Потери в трансформаторах.

Работа трансформатора в номинальном режиме.
Трехфазные трансформаторы.
Переходные процессы.

Раздел 4. Электрические машины переменного и постоянного тока

Принцип работы и конструкция электрической машины.
Обратимость машин постоянного тока и способы их возбуждения.
Электрические машины постоянного тока.
Режимы работы машин постоянного тока.
Уравнения двигателя постоянного тока.
Применение машин постоянного тока.
Асинхронные электрические машины.
Синхронные электрические машины.

Раздел 5. Аппаратура управления и защиты электрических цепей

Виды контактных соединений.
Физические процессы, протекающие при замыкании и размыкании контактов.
Конструкция и принцип работы автоматов защиты, тепловые реле контакторных устройств.
Выключатели высокого и низкого напряжений.
Реле. Устройство реле и их основные характеристики.
Реле в системах управления электрических цепей.
Магнитные пускатели.

Раздел 6. Электроника

Электронные приборы.
Источники питания радиоаппаратуры.
Усилители на полупроводниковых приборах.
Полупроводниковые устройства.
Элементная база полупроводниковых устройств.
Выпрямители, их схемы и сравнительные характеристики.
Микросхемы, конструкция и область применения.
Микропроцессоры с аппаратным управлением.
Устройства сбора, обработки и отображения информации

Типовые расчетно-аналитические задания

Задание 1.
Определить электродвижущую силу и напряжение на зажимах щелочной аккумуляторной батареи, если известно, что внутреннее сопротивление аккумуляторной батареи r_0 = 0,08 Ом, сопротивлениевнешней цепи R = 1 Ом и величина тока в цепи I = 23 А.

Задание 2.
Нагревательный прибор, обладающий сопротивлением R = 50 Ом, присоединен к сети с напряжением U = 120 В. Определить ток, протекающий через прибор.

Задание 3.
К источнику переменного тока с U = 260 В подключена катушка RL с активным R = 5 Ом и индуктивным X_L = 12 Ом сопротивлениями. Определить ток, активную и реактивную составляющие напряжения, коэффициент мощности, активную, реактивную и полную мощности катушки.

Задание 4.
Для определения индуктивности катушки произведены два опыта. В первом опыте катушку подключили к зажимам источника переменного тока U_1 = 127 В; f = 50 Гц. При этом по катушке проходил ток I_1 = 4,23 А. Во втором опыте катушку подключили к источнику постоянного тока с U_2 = 12 В. При этом по катушке протекал ток I_2 = 6 А.

Задание 5.
В трехфазную сеть с линейным напряжением $U_л$ = 220 В включены три одинаковых приемника энергии, соединенные звездой. Сопротивления приемников R = 6 и X_L = 8 Ом. Определить фазные и линейные токи, мощности трехфазной нагрузки, построить топографическую диаграмму.

Задание 6.
Определить изменение прямого тока для диода Д311А, если известно, что при изменении прямого напряжения *Unp* от 0,2 до 0,6 В крутизна характеристики S = 150 мСм.

Задание 7.
В транзисторе КТ315А, включенном по схеме с общим эмиттером, ток базы изменился на 0,1 мА. Определить изменение тока эмиттера, если коэффициент передачи тока базы $h_{21Б}$ = 0,975.

Перечень контрольных вопросов к зачету с оценкой

1. Характеристики электрической цепи.
2. Источники напряжений и токов.
3. Первый и второй закон Кирхгофа для электрической цепи.
4. Работа и мощность электрического тока.
5. Расчет электрической цепи постоянного тока.
6. Однофазные электрические цепи.
7. Источники энергии синусоидального тока.
8. Элементы электрической цепи синусоидального тока.
9. Индуктивные и емкостные элементы в цепях синусоидального тока.
10. Формы представления синусоидальных величин.
11. Закон Ома в комплексной форме для различных элементов электрической цепи.
12. Применение законов Кирхгофа для расчета цепей переменного тока.
13. Электрические процессы, протекающие в цепях переменного тока с резистивными, емкостными и индуктивными элементами.
14. Баланс мощности.
15. Трехфазные сети, соединение источников и приемников «звездой» и «треугольником».
16. Активная, реактивная и полная мощности.
17. Элементы магнитной цепи.
18. Характеристики трансформаторов.
19. Конструкция и назначение трансформаторов.
20. Уравнение идеализированного однофазного трансформатора.
21. Режим холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
22. Потери в трансформаторах.
23. Работа трансформатора в номинальном режиме.
24. Трехфазные трансформаторы.
25. Принцип действия и устройство машины постоянного тока.
26. Обратимость машин постоянного тока и способы их возбуждения.
27. Режимы работы машин постоянного тока.
28. Уравнения двигателя постоянного тока.
29. Применение машин постоянного тока.
30. Устройство, принцип работы асинхронной машины.
31. Рабочие характеристики асинхронной машины.
32. Устройство, принцип работы синхронной работы.

33. Пуск синхронного двигателя в ход.
34. Способы пуска синхронного двигателя.
35. Виды контактных соединений. Физические процессы, протекающие при замыкании и размыкании контактов.
36. Выключатели высокого и низкого напряжений.
37. Реле. Устройство реле и их основные характеристики.
38. Источники питания радиоаппаратуры.
39. Усилители на полупроводниковых приборах.
40. Элементная база полупроводниковых устройств.
41. Выпрямители, их схемы и сравнительные характеристики.
42. Интегральные микросхемы. Типы, виды, область применения.
43. Принцип работы гарантийного источника питания для ПЭВМ.
44. Микропроцессоры с аппаратным управлением.
45. Потенциометрические датчики.
46. Дискретные датчики.
47. Термодатчики.
48. Техника безопасности при работе с электроустановкми.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных типов электрических сетей;

- знание классификации коммутационное оборудование;

- знание основ технологических процессов разработки и монтажа электрораспределительного оборудования;

- знание основных видов электрических машин и электрических устройств;

- знание методов контроля качества электрической сети.

- умение рассчитывать набор электрооборудования;

- умение назначать требования к электрораспределительным устройствам при разработке технологических процессов их изготовления.

- понимать конструкцию и принцип работы системы электроснабжения самолёта

-умение производить технологические расчеты.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

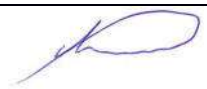
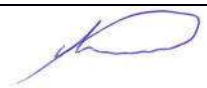
Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Система приборного оборудования
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

(по Реестру Минтруда)
Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ (подпись) Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) (Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 9 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Шишкин В. В.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Лапышёв А.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Заведующая отделом библиотеки

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Самойлова Н. Н.
(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины …….. 12
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы……..…….15
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 15
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 20

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _4_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	5		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	58
Эссе		Экзамен(ы)	54
РГР		Зачет(ы)	-

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Системы приборного оборудования» является изучение студентами физических процессов положенных в основу работы систем приборного оборудования летательных аппаратов, конструкции авиационных приборов и их функциональное назначение процессе эксплуатации самолетов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов выполнения задач навигации и пилотирования;
- изучение влияния окружающей среды на работу авиационного оборудования;
- изучение принципов работы аэрометрических приборов и их погрешности;
- изучение принципов работы приборов определяющих пространственное положение летательного аппарата;
- изучение приборов контроля параметров работы силовой установки;
- изучение конструкции систем электроснабжения летательных аппаратов.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Системы приборного оборудования» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-1	Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	**Знает** конструкцию авиационных приборов, правила их технической эксплуатации **Умеет** использовать авиационные приборы для создания экспериментального оборудования **Имеет практический опыт** анализа условий эксплуатации систем приборного оборудования самолетов с учетом вида исполнения и категории размещения.
ПК-10	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	**Знает** методики проведения сбора, анализа и систематизации научно-технической информации для проектирования систем приборного оборудования **Умеет** Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов в области систем приборного оборудования **Имеет практический опыт** проведения и анализа экспериментов с использованием электротехники и приборного оборудования

ПК-13	Способен проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации	**Знает** методики проведения экспериментальных исследований с применением систем приборного оборудования **Умеет** проводить исследования с применением систем приборного оборудования **Имеет практический опыт** проведения экспериментальных исследований с применением систем приборного оборудования

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками общеобразовательных отношений Б1.В.06.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	
Семестр	5		
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48		
- лекции	16		
- лабораторные работы			
- практические занятия	16		
- семинары	-		
Контроль самостоятельной работы	-		
Самостоятельная работа, в т.ч.:	58		
- проработка теоретического курса	29		
- курсовая работа (проект)	-		
- расчетно-графические работы	-		
- реферат	-		
- эссе	-		
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	29		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-		
- самотестирование	-		
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	54		
Итого	**144**		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Ведение в дисциплину**	1/-/-	2/-/-	-	9/-/-	12/-/-
2	**Раздел 2. Особенности конструкций авиационных приборов**	2/-/-	2/-/-	-	9/-/-	13/-/-
3	**Раздел 3. Приборы определения пространственного положения самолета**	2/-/-	2/-/-	-	9/-/-	13/-/-
4	**Раздел 4. Приборы и системы предупреждения и контроля**	1/-/-	2/-/-	-	9/-/-	12/-/-
5	**Раздел 5. Системы автоматического управления**	1/-/-	4/-/-	-	9/-/-	14/-/-
6	**Раздел 6. Системы индикации и электроснабжения**	1/-/-	4/-/-	-	9/-/-	14/-/-
7	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	54/-/-	54/-/-
	Итого часов	**16**/-/-	**16**/-/-	**-**	**112**/-/-	**144**/-/-

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Ведение в дисциплину
1.1 Общие сведения о пилотажно-навигационном оборудовании самолета. Назначение и состав пилотажно-навигационного комплекса. Системы координат для измерения параметров полета.
Раздел 2. Особенности конструкций авиационных приборов
2.1 Элементы восприятия, измерения и преобразования навигационной и пилотажной информации. Измерители давления, температуры, частоты вращения, количества и расхода топлива. 2.2 Аэрометрические приборы и системы. Барометрические высотомеры, вариометры, указатели воздушной скорости и числа Маха. Цифровые системы воздушных сигналов.
Раздел 3. Приборы определения пространственного положения самолета
3.1 Гироскопические чувствительные элементы. Трехстепенной гироскоп и его свойства. Авигоризонты и гировертикали. Двухстепенной гироскоп и его применение. Лазерный гироскоп. Вибрационный гироскоп и его применение. 3.2 Курсовые приборы и системы. Курсовые гироскопические приборы. Магнитный компас и его погрешности. Индукционный и магнито-резистивный указатели курса. 3.3 Измерители линейных перемещений. Позиционный маятниковый акселерометр. Интегрирующий маятниковый акселерометр. Линейный акселерометр. Безплатформенные инерциальные навигационные системы. Измерители перегрузок.
Раздел 4. Приборы и системы предупреждения и контроля
4.1 Приборы и системы предупреждения критических режимов полета. Ограничения по скоро-

сти, углу атаки и перегрузке. Структурная схема системы предупреждения. Система предупреждения приближения земли. Система аварийной сигнализации. 4.2 Системы регистрации параметров полета. Бортовые средства текущего контроля полетных параметров.
Раздел 5. Системы автоматического управления
5.1 Системы автоматического управления полетом. Режимы работы системы автоматического управления полетом. Системы пилотажно-навигационного комплекса, взаимодействующие с САУ. 5.2 Электродистанционные системы управления рулями. Системы автоматической загрузки. Системы улучшения устойчивости и управляемости. Системы изменения коэффициентов передачи. Системы триммирования и балансировки.
Раздел 6. Системы индикации и электроснабжения
6.1 Цифровые системы электронной индикации. Система электронной индикации пилотажной информации. Комплексная информационная сигнальная система. 6.2 Бортовая система электроснабжения, назначение и состав. Система генерирования электроэнергии. Система распределения электроэнергии.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Состав комплекса стандартного цифрового пилотажно-навигационного оборудования
2	Цифровая система индикации параметров полета
3	Цифровая система воздушных сигналов
4	Безплатформенная интегрирующая навигационная система
5	Электродистанционная система управления рулями
6	Вычислительная система управления полетом
7	Вычислительная система управления тягой
8	Система электроснабжения самолета

6.5 Лабораторный практикум

Учебным планом направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовое проектирование, рефераты и расчетно-графические работы учебным планом специальности учебным планом направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» не предусмотрен.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисцип-лины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
		семестр	семестр	семестр
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Все раз-делы и все темы	2-16 нед 5 сем		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинар-ским) занятиям	Все раз-делы и все темы	2-16 нед 5 сем		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Все раз-делы и все темы	15-16 нед 5 сем		

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Кучерявый, А.А. Авионика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Кучерявый. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 452 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112767. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Колганов И.М. Конструкция самолетов: Методические указания к лабораторным работам. – 2-е изд. / И.М. Колганов. – Ульяновск: ВЕГА-плюс, 2016. – 31с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Портал издательства «Профессия» http://professia.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и конструкции авиационных приборов. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические и лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (разделы 6.4 и 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора задач предметной области с целью выработки у них навыков изучения устройства и работы систем приборного оборудования. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам методики изучения конструкций приборов на основе полученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Целями практических занятий являются: проверка уровня понимания студентами вопросов, рассмотренных на лекциях и изложенных в учебной, научной и популярной литературе, проверка степени и качества усвоения материала студентами, применение теоретических знаний в решении инженерных задач по проверкам приборного оборудования самолета, восполнение пробелов в пройденной части курса и оказания помощи в его освоении.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить алгоритмы работы типовой структуры прибора, и разобрать совместно со студентами на доске нескольких типовых режимов их действия. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка усвоения материала занятия, разбор типичных ошибок, допущенных в ходе изучения.

Целью лабораторных работ является: ознакомление студентов с технологией проверок погрешностей аэрометрических приборов, проверка уровня понимания студентами вопросов, рассмотренных на лекциях и изложенных в учебной, научной и популярной литературе, проверка степени и качества усвоения материала студентами, применение теоретических знаний в реальной практике решения технических задач и восполнение пробелов в пройденной части курса и оказания помощи в его освоении.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Системы приборного оборудования» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную.

Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим и лабораторным занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебная аудитория № 113, 115 для проведения лабораторных и практических занятий	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; EzScan 7 ПО для 3D-сканера **Свободные и открытые лицензии:** T T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader ; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. Версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox; КОМПАС LT
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинар-	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска

	ского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	
3	Учебная аудитория № 113, 115 для проведения лабораторных и практических занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, компьютер, телевизор, проектор, экран Наглядные пособия
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

Дисциплины «Система приборного оборудования»

направления 24.03.04 «Авиастроение»

профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Система приборного оборудования» относится части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1; ПК-10; ПК-13.

Целью освоения дисциплины «Система приборного оборудования» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области усвоения принципов работы, конструкции и эксплуатации приборов летательных аппаратов.

Изучение дисциплины в большой степени служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта, инженерной эрудиции, формирования технической компетенции.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Ведение в дисциплину

Введение. Общие сведения о пилотажно-навигационном оборудовании самолета. Состав комплекса согласно норм летной годности самолета. Системы координат, используемые в процессе измерения параметров полета. Условия эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования, тенденции его развития.

Особенности конструкций и условий эксплуатации авиационной техники

Элементы восприятия, измерения и преобразования навигационно-пилотажной информации. Измерители давления на основе упругих чувствительных элементов. Измерение температуры движущихся с большими скоростями газов. Частотные преобразователи давления. Тахометрические измерители частоты вращения. Измерители количества и расхода топлива. Барометрические высотомеры. Указатели скорости. Вариометры.

Приборы определения пространственного положения самолета

Гироскопические чувствительные элементы. Трехстепенной гироскоп и его свойства. Суточный уход главной оси гироскопа. Использование трехстепенного гироскопа в качестве гировертикали. Маятниковая коррекция. Использование трехстепенного гироскопа в курсовых системах. Двухстепенной гироскоп и его применение. Лазерные датчики угловых скоростей. Вибрационный гироскоп. Измерители курса. Магнитный компас. Индукционный и магниторезистивный компасы. Измерение ускорений. Позиционный и интегрирующий акселерометры. Безплатформенные инерциальные навигационные системы.

Приборы и системы предупреждения и контроля

Ограничение режима полет по скорости. Ограничения по углу атаки. Ограничения по перегрузке. Структурная схема системы предупреждения критических режимов полета. Система предупреждения приближения земли. Система аварийной сигнализации. Системы регистрации параметров полета.

Системы автоматического управления

Автоматизированная система штурвального управления. Электродистанционня система управления рулями. Вычислительная система управления полетом, режимы ее работы. Вычислительная система управления тягой, режимы ее работы.

Системы индикации и электроснабжения

Правил размещения указателей параметров полета на приборной доске. Виды индикации. Системы электронной индикации. Системы электроснабжения самолета. Систе-

ма переменного тока. Система постоянного тока. Система генерирования электроэнергии. Система распределения электроэнергии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ПК-1** Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	Собеседование и проверка решения практических задач, экзамен
	ПК-10 Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна**.**	
	ПК-13 Способен проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации	

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-1; ПК-10; ПК-13 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по практическим занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно отве-

	тившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение практических задач

Решение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных принципов работы авиационных приборов при решении конкретных практических задач, умением применять на практике полученные знания. Общее число практических занятий – 4. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильное решение, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при решении задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется объяснить результаты расчета, требуются наводящие вопросы преподавателя, выполнение выводов по результатам решения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент неправильно выполнил расчет, не понимает смысл выполненного расчета, не представил результаты решения задания

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в

	ответе на поставленный вопрос

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим занятиям

Раздел 2. Особенности конструкций авиационных приборов

1. Классификация приборного оборудования самолета.
2. Взаимосвязь земной и связанной систем координат.
3. Взаимосвязь скоростной и связанной систем координат.
4. Что такое барометрическая ступень.
5. Анероидная и манометрическая мембранные коробки, в чем отличие?
6. Температурный компенсатор первого типа.
7. Температурный компенсатор второго типа.
8. Методическая погрешность высотомера связанная с начальной выставкой.
9. Методическая погрешность высотомера связанная с изменением температуры.
10. Как учитывается в мембранных приборах изменение температуры с высотой.
11. Кинематическая схема барометрического высотомера.
12. Кинематическая схема вариометра.
13. Названия высот в зависимости от выбора начала их отсчета.
14. Как изменяется температура с изменением высоты полета.
15. Как изменяется температура с изменением высоты полета.
16. Чем определяются инструментальные погрешности барометрического высотомера.
17. Ошибки восприятия приемников статического давления.
18. Простейшая кинематическая схема измерителя воздушной скорости.
19. Уравнение Бернулли.
20. В чем отличие приборной и истинной воздушных скоростей.
21. Путевая скорость.
22. Причины возникновения погрешностей измерения воздушной скорости.
23. Принцип работы термоэлектрических преобразователей.
24. Что такое температура торможения?
25. Что такое сопло Лаваля?
26. Что такое камера торможения?
27. Принцип действия емкостного топливомера.
28. Зависимость электрической емкости от уровня топлива.
29. В чем состоят особенности электросхемы емкостного топливомера?
30. Причины возникновения погрешностей измерения уровня топлива.

Вопросы подготовки к экзамену

1. Задачи, решаемые бортовой информационно- управляющей системой.
2. Состав стандартного навигационного и пилотажного оборудования.
3. Земная, связанная и скоростная системы координат.
4. Связь земной и связанной систем координат.

5. Связь связанной и скоростной систем координат.

6. Линейные параметры, характеризующие положение центр масс самолета относительно земной системы координат.

7. Угловые параметры характеризующие положение самолета относительно земной поверхности.

8. Воздействия окружающей среды, оказывающие влияние на системы приборного оборудования.

9. Измерители давления на основе упругих чувствительных элементов.

10. Классификация манометров.

11. Измерители температуры движущейся окружающей среды.

12. Погрешности измерения температуры, вызванные торможением потока газа.

13. Измерение температуры окружающей среды с помощью сопла Лаваля.

14. Измерение температуры окружающей среды с помощью камеры торможения потока газа.

15. Частотный датчик измерения давления.

16. Магнито-индукционный тахометр.

17. Частотно-импульсный тахометр.

18. Емкостной метод измерения уровня топлива.

19. Приборы для изменения вибраций.

20. Стандартная атмосфера, температурный градиент, барометрическая ступень, нормальные условия.

21. Барометрический метод измерения высоты.

22. Методы измерения высоты полета самолета.

23. Барометрический высотомер и его конструкция.

24. Способы компенсации температурной погрешности барометрического высотомера.

25. Методы измерения вертикальной скорости полета.

26. Скорости полета самолета и методы их измерения.

27. Аэрометрический метод измерения скорости.

28. Истинная воздушная скорость, формула для градуировки указателя.

29. Приборная воздушная скорость, формула для градуировки указателя.

30. Конструкция указателя приборной воздушной скорости.

31. Конструкция указателя истинной воздушной скорости.

32. Конструкция указателя числа Маха.

33. Трехстепенной гироскоп и его свойства.

34. Суточный уход гироскопа.

35. Уход гироскопа в полете при изменении места положения самолета.

36. Уход главной оси гироскопа и причины их вызывающие.

37. Использование трехстепенного гироскопа в качестве авиагоризонта.

38. Электролитическая маятниковая коррекция авиагоризонта.

39. Использование трехстепенного гироскопа в курсовой системе.

40. Двухстепенной гироскоп и его использование в качестве измерителя угловой скорости вращения.

41. Лазерный гироскоп, его схема и принцип работы.

42. Вибрационный гироскоп, его схема и принцип работы.

43. Магнитный компас и его конструкция.

44. Индукционный измеритель магнитного курса.

45. Магнито-резистивный измеритель магнитного курса.

46. Курсы магнитный, истинный, компасный.

47. Девиация магнитного компаса, ее виды и способы списания.

48. Маятниковый акселерометр, его конструкция и принцип работы.

49. Система предупреждения критических режимов полета, ограничения по скорости.

50. Система предупреждения критических режимов полета, ограничения по углу атаки.

51. Система предупреждения критических режимов полета, ограничения по перегрузке.

52. Система аварийной сигнализации, требования к ее функциям, категории сигналов.

53. Состав и работа цифровой системы объективного контроля МСРП-А.

54. Цифровая система индикации, ее функции и схема расположения указателей на дисплее.

55. Состав цифрового пилотажно-навигационного комплекса.

56. Структурная схема цифровой системы воздушных сигналов и ее функции.

57. Безплатформенная инерциальня навигационная система и ее функции.

58. Структурная схема безплатформенной инерциальной навигационной системы, ее принцип работы.

59. Электродистанционная система управления рулями, ее структурная схема и выполняемые функции.

60. Система электроснабжения самолета, ее состав и назначение.

Системы распределения электроэнергии, их типы и выполняемые функции.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений**, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных видов систем приборного оборудования;
- знание какие приборы могут использоваться в экспериментальных стендах;

- умение классифицировать, определять назначение и принцип действия приборного оборудования;

-умение производить технологические расчеты систем приборного оборудования.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

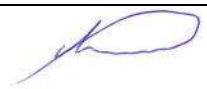
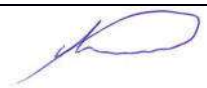
Экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Метрология, стандартизация
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы **Ошибка! Закладка не определена.**
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 13
П.2. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 19
П.3. Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 22

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 з.е.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	112
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 . ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области метрологии и стандартизации.

Задачами дисциплины являются:

- обобщение инженерного опыта создания машиностроительных конструкций;
- освоение методов контроля соблюдения технологической дисциплины и технических регламентов;
- освоение основ стандартизации и соответствия качества выпускаемой продукции;
- освоение основ метрологического обеспечения.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПК-2	Способность разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	**Знать** нормативную документацию для конструирования деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна **Уметь** разрабатывать проектную и техническую документацию в рамках заданных технических требований. **Владеть** навыками работы с основными конструкторскими системами автоматизации проектирования
ПК-14	Способность осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок	**Знать** нормативные документы по составлению научно-технических отчетов, методик и описаний. **Уметь** грамотно составлять научно-технические отчеты, методики, описания конструкции. **Владеть** навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.07.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	очно-заочной
Семестр	5	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	-
- лекции	16	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	16	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	112	-	-
- проработка теоретического курса	60	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	32	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	20	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**144**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	*Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения*				*Всего часов*
		Контактная работа			*Самостоятельная работа*	
		Лекции	*Практические (сем.) занятия*	*Лабораторные работы*		
1	**Раздел 1. Основы нормирования параметров точности**	4/-/-	4/-/-		24/-/-	32/-/-
2	**Раздел 2. Взаимозаменяемость типовых соединений в машиностроении**	4/-/-	8/-/-		44/-/-	56/-/-
3	**Раздел 3. Метрологическое обеспечение точности параметров деталей машин**	4/-/-	2/-/-		12/-/-	18/-/-
4	**Раздел 4. Основы технического регулирования, стандартизация и сертификация**	4/-/-	2/-/-		12/-/-	18/-/-
5	Подготовка к зачету, включая сдачу	-	-		20/-/-	20/-/-
	Итого часов	**16/-/-**	**16/-/-**		**112/-/-**	**144/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы нормирования параметров точности
1. Основные понятия и определения 2. Единая система допусков и посадок 3. Расчет и применение посадок 4. Допуски формы и расположения поверхностей 5. Шероховатость и волнистость поверхностей 6. Размерный анализ
Раздел 2. Взаимозаменяемость типовых соединений в машиностроении
1. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений 2. Взаимозаменяемость подшипников качения 3. Взаимозаменяемость резьбовых соединений 4. Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений 5. Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач 6. Взаимозаменяемость угловых и гладких конических соединений
Раздел 3. Метрологическое обеспечение точности параметров деталей машин
1. Основные понятия и определения метрологии 2. Эталоны и образцовые средства измерений 3. Виды и методы измерений геометрических параметров изделий 4. Погрешности измерений и обработка результатов измерений 5. Средства измерения 6. Метрологическое обеспечение
Раздел 4. Основы технического регулирования, стандартизация и сертификация

1. Основы технического регулирования и стандартизации 2. Параметрические ряды и ряды предпочтительных чисел 3. Межотраслевые системы стандартов 4. Основы качества продукции 5. Основы сертификации

6.4 Практические работы

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Нормирование и обозначение допусков формы, расположения и шероховатости поверхностей на чертежах
2	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений
3	Допуски и посадки подшипников качения
4	Определение характеристик резьбового цилиндрического соединения
5	Калибры для контроля гладких цилиндрических поверхностей
6	Универсальные измерительные средства
7	Метрологические характеристики средств измерений
8	Погрешности измерений и обработка результатов измерений

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» профиля «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы, семинарские занятия

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы, семинарские занятия не предусмотрены учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» профиля «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.6 Раздел 3 Темы 3.1-3.6 Раздел 4 Темы 4.1-4.5	1-16 нед. 4 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе	Раздел 1	1-16 нед.	-	-

подготовки к практическим работам	темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.2	4 сем.		
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторному практикуму	Раздел 2 Темы 2.1, 2.3, 2.6 Раздел 3 Темы 3.4-3.5	1-16 нед. 4 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.6 Раздел 3 Темы 3.1-3.6 Раздел 4 Темы 4.1-4.5	17 нед. 4 сем.	-	-

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация. Учебник / И. П. Кошевая, А. А. Канке А. А. – М : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. – 416 с.

2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для ВУЗов / А. И. Аристов, Л. И. Карпов, В. М. Приходько. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2008 - 384 с.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Учебно-методические рекомендации для практических, семинарских занятий и самостоятельной работы студентам специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализации «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов» по дисциплине «Метрология, стандартизация»:

1. Основы взаимозаменяемости и технических измерений: практикум по приведению лабораторно-практических работ по дисциплине «Метрология, стандартизация» / Сост. Т. В. Корсакова – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 223 с.

10 .ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp

3. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа.

В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических заданий предметной области с целью выработки у студентов навыков их решения.

Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание методике, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание студентов следует обратить на методику выполнения и форму предоставления отчета.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может методику выполнения типового задания или разобрать его совместно со студентами. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их выполнения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности выполнения заданий и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их выполнения.

Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных рабочей программой по данной дисциплине. Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося. Объем этой работы по курсу «Метрология, стандартизация» определяется данной рабочей программой. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: проработка лекционного курса в рамках подготовки к практическим работам.

Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя.

Внеаудиторная работа студента включает изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями рабочей программы по данной дисциплине при подготовке к зачету.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование помещения	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Google Chrome; T-FLEX CAD Уч. Версия; 7-Zip, INDIGO
5	Специализированная лаборатория № 404 УЛК1 для проведения лабораторных и практических занятий	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox
6	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java; КОМПАС LT
7	Помещение №303а УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Не требуется

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№	Наименование помещения	Оснащение помещения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска

	семинарского типа (практических, лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций	
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, проектор, экран)
5	Специализированная лаборатория № 404 УЛК1 для проведения лабораторных (практических) занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Компьютер Прибор для измерения межцентрового расстояния Плоскопараллельные концевые меры Горизонтальный длинномер с проекционным каналом Микроскоп измерительный интерференционный Горизонтальный компаратор Инструменты для измерений и контроля, Объекты для измерений и контроля, плакаты
6	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет
7	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, доска ученическая, компьютеры, электропечь, ультразвуковой генератор, ультразвуковая ванна, цифровой осциллограф, микроскоп цифровой, микротвердомер, осциллограф, программный регулятор температуры, многоканальный регулятор температуры, установка ультразвуковой сварки, весы электронные

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Метрология, стандартизация»
направление 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Метрология, стандартизация» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.07 подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2, ПК-14.

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области метрологии и стандартизации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, зачет.

Тематический план изучения дисциплины:

Основы нормирования параметров точности
Основные понятия и определения
Единая система допусков и посадок
Расчет и применение посадок
Допуски формы и расположения поверхностей
Шероховатость и волнистость поверхностей
Размерный анализ
Взаимозаменяемость типовых соединений в машиностроении
Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений
Взаимозаменяемость подшипников качения
Взаимозаменяемость резьбовых соединений
Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений
Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач
Взаимозаменяемость угловых и гладких конических соединений
Метрологическое обеспечение точности параметров деталей машин
Основные понятия и определения метрологии
Эталоны и образцовые средства измерений
Виды и методы измерений геометрических параметров изделий
Погрешности измерений и обработка результатов измерений
Средства измерения
Метрологическое обеспечение
Основы технического регулирования, стандартизация и сертификация
Основы технического регулирования и стандартизации
Параметрические ряды и ряды предпочтительных чисел
Межотраслевые системы стандартов
Основы качества продукции
Основы сертификации

Суммарная трудоемкость освоения дисциплины «Метрология, стандартизация» составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, представлены в таблице П.2.1.

Таблица П.2.1

№	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ПК-2**: способность разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	Собеседование по практическим занятиям, тест, зачет
2	**ПК-14**: способность осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок	Собеседование по практическим занятиям, тест, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен.*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-2, ПК-14 на этапе указанном в п. 3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Практические работы

Собеседование по выполненным практическим работам осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом использования основных методов и методик для размерного анализа и расчета допусков формы и расположения поверхностей, а также точности соединений деталей и узлов при выполнении конкретных практических заданий, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит определенный набор заданий по конкретной тематике. Общий объем практических занятий 16/-/- часов. Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.2).

Таблица П.2.2

Шкала и критерии оценивания практических занятий

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская

	незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения работы

Тест

Тестирование проводится с использованием электронной базы данных программы INDIGO. Тест проводится по разделам дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П. 2.3).

Таблица П.2.3

Шкала и критерии оценивания выполнения тестовых заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если количество верных ответов составило 85%...100%
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если количество верных ответов составило 70%...84%
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если количество верных ответов составило 50%...69%
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если количество верных ответов составило 0%...49%

Зачет

Зачет по дисциплине проводится по результатам собеседования в устной форме: один теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний и одно практическое задание (задача) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Задания формируются таким образом, чтобы попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 20% при текущей аттестации

Результаты выполнения практических работ – 40% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 40%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.4)

Таблица П.2.4

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил

	практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тест

№21 (1)

Степень соответствия действительных значений геометрических параметров их заданным (расчетным) значениям - это

1 ○ погрешность
2 ◉ точность
3 ○ отклонение
4 ○ допуск

№63 (1)

В классификацию размерных цепей по видам звеньев входят следующие:

1 ☑ Общие
2 ☐ Объединяющие
3 ☑ Увеличивающие
4 ☐ Умножающие
5 ☑ Замыкающие

Практические работы

Работа 1. «Нормирование и обозначение допусков формы, расположения и шероховатости поверхностей на чертежах»

Цель работы: получение навыков прочтения обозначений допусков формы, расположения и шероховатости поверхностей, а также их самостоятельной простановки на чертежах.

Содержание работы: простановка заданных требований к допускам формы, расположения и шероховатости поверхностей на эскизах заданных поверхностей.

*Контрольные вопросы***:**

1. Дать определения основным терминам.
2. Допуски, относящиеся к отклонениям формы и расположения поверхностей.

3. Допуски, относящиеся к суммарным отклонениям формы и расположения поверхностей.
4. Допуски зависимые и независимые: определения, обозначения на чертежах.
5. Варианты применения зависимых и независимых допусков.
6. Условные обозначения баз.
7. Варианты обозначений баз на чертежах.
8. Условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей.
9. Обозначение допусков расположения поверхностей, относящихся к осям поверхностей и к самим поверхностям.
10. Обозначение суммарных допусков формы и расположения поверхностей.
11. Обозначение зависимых допусков расположения.
12. Обозначение допусков формы и расположения поверхностей, нормируемых на стандартных и не стандартных длинах и площадях.
13. Определение шероховатости.
14. Нормируемые показатели шероховатости: их обозначения на чертежах.
15. Обозначение направлений микронеровностей поверхностей.
16. Простановка обозначений шероховатости поверхностей на чертежах: умение прочтения и простановки по заданию.
17. Значение шероховатости поверхностей, не оговоренных отдельно на чертеже.

Работа 2. «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений**»**

Цель работы: получение навыков расчета допусков гладких цилиндрических поверхностей и посадок гладких цилиндрических соединений.

Содержание работы: Расчет значений стандартных посадок заданных гладких цилиндрических соединений.

*Контрольные вопросы***:**

1. Определения основных терминов.
2. Системы отверстия и вала: назначение, примеры применения.
3. Методика выполнения изображений полей допусков.
4. Особенности использования букв одинакового написания для обозначения допусков отверстий и валов.
5. Функциональное назначение зазоров и натягов в соединениях.
6. Особенности переходных посадок, их функциональное назначение и выбор.
7. Обозначения допусков на чертежах деталей.
8. Обозначение посадок на сборочных чертежах.
9. Методика определения характеристик соединения.
10. Определение допуска посадки.
11. Схема расположения основных отклонений.
12. Обозначения допусков квалитетов и их назначение.
13. Обозначение на чертежах предельных отклонений размеров с неуказанными допусками.
14. Уметь определить: к какой системе относятся посадки, предложенные для прочтения преподавателем.
15. Уметь обозначить посадки в определенной системе по указанию преподавателя.
16. Уметь прочитать предложенные обозначения размеров отверстий и валов, имеющих допуски.
17. По обозначению размеров с проставленными отклонениями определить величину допуска на размер (по указанию преподавателя на произвольное обозначение).

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Сущность управления качеством продукции.
2. Понятие о взаимозаменяемости.
3. Точность геометрических параметров.
4. Методы исследования и оценки результирующих погрешностей.
5. Закономерности построения допусков.
6. Система допусков и посадок.
7. Основные отклонения и их ряды в ЕСДП.
8. Образование полей допусков и посадок.
9. Обозначения предельных отклонений размеров на чертежах.
10. Предельные отклонения с неуказанными чертежом допусками.
11. Методы выбора посадок.
12. Расчет посадок с зазором, с натягом и переходных. Применение посадок.
13. Отклонения формы поверхностей.
14. Отклонения расположения поверхностей.
15. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей.
16. Нормирование и обозначение допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.
17. Параметры шероховатости.
18. Направления микронеровностей на поверхностях.
19. Обозначения шероховатости на чертежах.
20. Волнистость поверхности.
21. Основные понятия и определения.
22. Методика выявления звеньев размерных цепей и построения геометрических схем.
23. Уравнения размерных цепей.
24. Методы достижения точности замыкающего звена.
25. Системы допусков и посадок.
26. Контроль исполнительных размеров гладких цилиндрических соединений.
27. Общие сведения о калибрах для гладких цилиндрических соединений, их конструкция, расчет исполнительных размеров.
28. Методика контроля гладких цилиндрических соединений.
29. Выбор допусков и посадок подшипниковых соединений.
30. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Контроль допусков
31. Общие сведения о резьбах, требования к их взаимозаменяемости.
32. Системы допусков резьб с зазором, натягом и переходных.
33. Обозначение допусков и посадок резьб на чертежах.
34. Контроль и измерение элементов резьбовых соединений.
35. Допуски и посадки шпоночных соединений.
36. Обозначение шпоночных поверхностей на чертежах.
37. Контроль и измерение элементов шпоночных соединений.
38. Допуски и посадки шпоночных прямобочных и эвольвентных соединений, их обозначение на чертежах.
39. Контроль и измерение элементов шпоночных соединений.
40. Система допусков цилиндрических зубчатых колес и передач.
41. Обозначения на чертежах.
42. Контроль и измерения параметров зубчатых колес и передач.
43. Угловые размеры: их стандартизация, обозначение на чертежах.
44. Геометрические параметры и точность призматических поверхностей, конусов и конических соединений.
45. Обозначение допусков и посадок конусов и конических соединений.
46. Контроль и измерение элементов угловых и конических соединений.
47. Система физических величин и их единиц.

48. Роль метрологии в развитии конструирования, производства, естественных и технических наук.
49. Эталоны.
50. Образцовые средства измерений.
51. Поверочные схемы и методы поверки средств измерений.
52. Виды измерений, их характеристика и применяемость.
53. Методы измерений. Измерения при контроле качества.
54. Контроль. Виды производственного контроля.
55. Погрешности измерений, их классификация.
56. Методы оценки результатов измерений.
57. Классификация средств измерения.
58. Метрологические характеристики измерительных средств.
59. Выбор средств измерений.
60. Правовые, научно-методические и организационные основы метрологического обеспечения.
61. Государственные контрольные и приемочные испытания.
62. Метрологический надзор. Поверка и калибровка средств измерений.
63. Основные понятия и принципы технического регулирования. Основные понятия и принципы стандартизации.
64. Национальная система стандартизации и виды документов по стандартизации.
65. Методы стандартизации.
66. Параметры изделий. Предпочтительные числа и их закономерность
67. Единая система конструкторской документации.
68. Единая система технологической документации.
69. Единая система технической подготовки производства.
70. Основные понятия качества. Оценка качества продукции.
71. Современный подход к управлению качеством (менеджмент качества).
72. Методы оценки управления качеством.
73. Правовые, организационные и нормативно-методические основы сертификации.
74. Формы подтверждения соответствия.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:
- знание нормативной документации для конструирования деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна;
- знание нормативных документов по составлению научно-технических отчетов, методик и описаний;
- умение разрабатывать проектную и техническую документацию в рамках заданных технических требований;
- умение грамотно составлять научно-технические отчеты, методики, описания конструкции;
- владение навыками работы с основными конструкторскими системами автоматизации проектирования;
- владение навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Тест – процедура, проводимая для оценки знаний, умений, компетенций данной дисциплины. Банк содержит около 150 вопросов, охватывающих все разделы дисциплины. Тестирование осуществляется в программе INDIGO.

Студенту предлагается ответить на 20 вопросов в течение 20 минут. Вопросы компонуются случайным образом внутри раздела. Заложена возможность ответа студентом на вопросы не по порядку их представления, а в любом порядке, то есть, можно пропустить вопрос и вернуться к нему позже.

В тесте использованы следующие типы вопросов: выбор одного варианта ответа, выбор нескольких вариантов ответа, установка соответствия и расстановка в нужном порядке.

По окончании тестирования система покажет количество верных и неверных ответов и оценит результат по четырех бальной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно).

Тестирование проводится в обучающей среде, поэтому преподаватель может лично провести тестирование, или проверить результаты самостоятельного тестирования студентов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций данной дисциплины. Процедура проведения зачета организована по вопросам.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет в начале или в конце изучения дисциплины (перед сессией).

Для подготовки к ответу на вопросы студенту отводится время в пределах 20 минут. После ответа преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине (зачет) выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

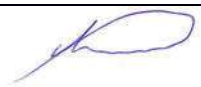
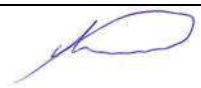
Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Сертификация авиационной техники
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

(по Реестру Минтруда)
Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 13
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 18
П.3 Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 20

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 3 з. е.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	40
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	8
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	68
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Сертификация авиационной техники» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения надежности летательных аппаратов и ее подтверждения путем сертификации.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с теоретическими основами надежности.
- ознакомление с основными направлениями работ по обеспечению надежности летательных аппаратов (ла).
- ознакомление с основными методами оценки надежности ла и технологических процессов их производства.
- овладение основами анализа авиационной техники (ат) и технологических процессов ее изготовления.
- ознакомление с методами управления качеством продукции и проведением сертификации авиационной техники.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Технологическая подготовка производства» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-2	Способность разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	**Знать** нормативную документацию для конструирования деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна **Уметь** разрабатывать проектную и техническую документацию в рамках заданных технических требований. **Владеть** навыками работы с основными конструкторскими системами автоматизации проектирования
ПК-13	Способность проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации	**Знать** методы разработки и построения автоматизированных систем регистрации и обработки экспериментальной информации. **Уметь** проводить градуировку и калибровку основных первичных преобразователей и средств измерения при использовании автоматизированных систем регистрации и обработки экспериментальной информации. **Владеть** навыками регистрации, обработки и анализа экспериментальных исследований с использованием автоматизированных систем.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.ДВ.01.01.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	7	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40	-	-
- лекции	16	-	-
- лабораторные работы	8	-	-
- практические занятия	16	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	68	-	-
- проработка теоретического курса	32	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	16	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	8	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	12	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1.** Основы технического регулирования	4/-/-	16/-/-	-/-/-	32/-/-	52/-/-
2	**Раздел 2.** Нормы летной годности авиационной техники	2/-/-	-/-/-	4/-/-	12/-/-	18/-/-
3	**Раздел 3.** Процедуры сертификации авиационной техники	10/-/-	-/-/-	4/-/-	12/-/-	26/-/-
4	Подготовка к зачету, включая сдачу	-	-	-	12/-/-	12/-/-
	Итого часов	**16/-/-**	**16/-/-**	**8/-/-**	**68/-/-**	**108/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы технического регулирования
1.1. Основные понятия и принципы технического регулирования
1.2.Нормативно-техническая база системы качества
1.3. Основы сертификации. Формы подтверждения соответствия
Раздел 2. Нормы летной годности авиационной техники
2.1. Летные характеристики
2.2. Пилотажные характеристики
2.3. Управляемость и маневренность, пилотажные характеристики
Раздел 3. Процедуры сертификации авиационной техники
3.1. Общие положения
3.2. Заявка на получения Сертификата типа. Требования к летной годности и охране окружающей среды
3.3. Сертификаты типа
3.4. Этап макета и сертификационные испытания воздушных судов
3.5. Правила и обязанности Держателя Сертификата типа и Эксплуатанта
3.6. Компоненты воздушного судна. их сертификация
3.7. Сертификационные испытания авиационных маршевых и вспомогательных двигателей и воздушных винтов
3.8. Одобрение комплектующих изделий
3.9. Временный сертификат типа и специальный сертификат летной годности временной категории: подача заявки, условия выполнения полетов, обязанности Держателя Сертификата
3.10. Модификация типовой конструкции образца авиационной техники. Дополнительные сертификационные работы
3.11. Дополнения к сертификату типа

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия не предусмотрены учебным планом направления 24.03.04«Авиастроение» профиля «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Программой предусмотрены практические работы (табл. 5).

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические работы

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Нормативно-техническая база качества
2	Управление качеством
3	Системы кчества
4	Международные стандарты ИСО 9000 (ГОСТ40.9001-9003)

6.5 Лабораторный практикум

Программой предусмотрены лабораторные работы (табл. 6).

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторный практикум

Номер	Наименование лабораторной работы
1	Сертификаты типа
2	Сертификационные испытания воздушного судна

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект, реферат, расчетно-графические работы не предусмотрены учебным планом направления 24.03.04«Авиастроение» профиля «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 Темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.11	1-16 нед. 7 сем.	-	
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим работам	Раздел 1 Темы 1.1-1.3	3-16 нед. 7 сем.	-	
Самостоятельная работа в процессе	Раздел 3	3-16 нед.	-	

подготовки к лабораторному практикуму	Темы 3.2-3.11	7 сем.		
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 Темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.11	17 нед. 7 сем.	-	

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Тебкин А.В. Управление качеством : учебник / А.В. Тебекин – м. : Издательство Юрайт, 2012, 371 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Ларин С.Н., Туробов В.П. Конструкторско-технологическая подготовка авиационного наукоёмкого производства: учебное пособие / С. Н. Ларин, В. П. Туробов. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 112 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к практическим занятиям и лабораторному практикуму.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических заданий предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики выполнения на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание студентов при этом следует обратить на методику выполнения и форму отчетности.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход выполнения типового задания, и разобрать совместно со студентами решение типовых заданий. Далее студентам выдаются задания и определяется необходимое время для их выполнения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности их выполнения и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе выполнения.

Лабораторный практикум выполняется в соответствии с рабочей программой при последовательном изучении тем дисциплины и представляет собой выполнение обучаемыми набора заданий предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики на основе изученной информации на лекционных и практических занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практикума, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание студентов при этом следует обратить на методику выполнения и форму отчетности.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Сертификация авиационной техники» определяется данной рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем, рекомендованных рабочей программой по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: принятие решений в рамках выполнения заданий на практических занятиях и лабораторном практикуме. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя.

Внеаудиторная работа студента включает изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями рабочей программы по данной дисциплине при подготовке к экзамену.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование помещения	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Google Chrome; T-FLEX CAD Уч. Версия; 7-Zip, INDIGO
5	Учебные аудитории УЛК1 для проведения для проведения лабораторных и практических занятий	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox
6	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java; КОМПАС LT
7	Помещение №303а УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№	Наименование помещения	Оснащение помещения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, проектор, экран)
5	Учебные аудитории УЛК1 для проведения лабораторного практикума и практических занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Компьютер, проектор, экран,
6	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет
7	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, доска ученическая, компьютеры, электропечь, ультразвуковой генератор, ультразвуковая ванна, цифровой осциллограф, микроскоп цифровой, микротвердомер, осциллограф, программный регулятор температуры, многоканальный регулятор температуры, установка ультразвуковой сварки, весы электронные

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Сертификация авиационной техники»
направление 24.03.04«Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.ДВ.01.01 подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2, ПК-13.

Целью освоения дисциплины «Сертификация авиационной техники» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения надежности летательных аппаратов и ее подтверждения путем сертификации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторный практикум, практические занятия, самостоятельная работа студента, зачет.

Тематический план изучения дисциплины:

Основы технического регулирования
Основные понятия и принципы технического регулирования
Нормативно-техническая база системы качества
Основы сертификации. Формы подтверждения соответствия
Нормы летной годности авиационной техники
Летные характеристики
Пилотажные характеристики
Управляемость и маневренность, пилотажные характеристики
Процедуры сертификации авиационной техники
Общие положения
Заявка на получения Сертификата типа. Требования к летной годности и охране окружающей среды
Сертификаты типа
Этап макета и сертификационные испытания воздушных судов
Правила и обязанности Держателя Сертификата типа и Эксплуатанта
Компоненты воздушного судна. их сертификация
Сертификационные испытания авиационных маршевых и вспомогательных двигателей и воздушных винтов
Одобрение комплектующих изделий
Временный сертификат типа и специальный сертификат летной годности временной категории: подача заявки, условия выполнения полетов, обязанности Держателя Сертификата
Модификация типовой конструкции образца авиационной техники. Дополнительные сертификационные работы
Дополнения к сертификату типа

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П.2.1.

Таблица П.2.1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ПК-2**: способность разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	Собеседование по практическим занятиям, лабораторному практикуму, зачет
2	**ПК-13:** способность проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации	Собеседование по практическим занятиям, лабораторному практикуму, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-2, ПК-13 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Практические работы

Выполнение практических работ осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных этапов и методик работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит задания согласно тематике. Общее число практических занятий – 16/-/-. Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.2)

Таблица П.2.2

Шкала и критерии оценивания выполнения заданий на практических работах

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе

	алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Лабораторный практикум

Выполнение лабораторного практикума осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных этапов и методик работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит задания согласно тематике. Общее число практических занятий – 8/-/2. Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.3)

Таблица П.2.3

Шкала и критерии оценивания выполнения заданий на практических работах

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме: один теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний и один практическое задание (задача) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Задания формируются таким образом, чтобы попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения практических работ – 25% при текущей аттестации

Результаты выполнения практических работ – 25% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 40%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.4)

Таблица П.2.4

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания

	теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы или отвечает с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности или отвечает с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос или не может ответить на заданные вопросы

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Практические работы

Работа 1. «Нормативно-техническая база качества»

Цель работы: ознакомление с основными нормативно-техническими документами, определяющими деятельность по обеспечению качества продукции

Содержание работы: выбор показателей качества продукции

*Контрольные вопросы***:**

1. Дать определение качества продукции
2. Дать определение свойств качества продукции
3. Дать определение показателей качества промышленной продукции
4. Назвать виды и группы показателей качества для изделий промышленной продукции
5. Правовые основы подтверждения соответствия

Работа 2. «Управление качеством»

Цель работы: ознакомление с основными подходами управления качеством продукции

Содержание работы: оценить качество машиностроительной продукции

Контрольные вопросы:

1. Каковы цели оценки качества промышленной продукции?
2. Перечислить методы управления качеством промышленной продукции
3. Знать характеристики и применяемость каждого метода.
4. Формы подтверждения соответствия.

Лабораторный практикум

Работа 1. «Сертификаты типа»

Цель работы: изучение процедурных требований для выдачи сертификатов типа воздушного судна, авиационного судна, авиационного маршевого и вспомогательного двигателя и воздушного винта.

Содержание работы: изучение процедур, распространяющихся на определение соответствия образца авиационной техники требованиям к летной годности.

Контрольные вопросы:

1. Какие документы должны прилагаться к заявке на получение сертификата?
2. Распространение Авиационных правил (норм летной годности) и поправок к ним.
3. Каковы требования к охране окружающей среды
4. Документальное сопровождение типовой конструкции образца авиационной техники.
5. Сертификат типа воздушного судна по шуму на местности воздушного судна (содержание, действие).
6. Этапы сертификации образца авиационной техники.

Работа 2. «Сертификационные испытания воздушного судна»

Цель работы: ознакомления с процедурами сертификации воздушного судна.

Содержание работы: изучить этапы сертификационных испытаний воздушного судна.

Контрольные вопросы:

1. Перечень обязательных этапов сертификационных испытаний воздушного судна.
2. Этап макета: последовательность работ и документация, сопровождающая каждый этап.
3. Сертификационные заводские испытания: последовательность работ и документация, сопровождающая каждый этап.
4. Сертификационные контрольные испытания: последовательность работ и документация, сопровождающая каждый этап.
5. Эксплуатационные испытания: порядок проведения и документация, сопровождающая этот этап.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Нормативные документы по стандартизации, виды стандартов
2. Особенности организации системы контроля на авиапредприятии
3. Особенности организации системы качества на авиапредприятии
4. Методика формирования и развития качества персонала авиационного предприятия
5. Политика качества авиационного предприятия
6. Общие и специальные принципы управления качеством
7. Основные этапы сертификации производства
8. Нормы летной годности: летные характеристики
9. Нормы летной годности: пилотажные характеристики
10. Управляемость маневренность: пилотажные характеристики
11. Требования к летной годности и охране окружающей среды
12. Сертификаты типа
13. Этап макета: сертификационные испытания воздушных судов
14. Права и обязанности держателя сертификата
15. Права и обязанности Эксплуатанта воздушного судна
16. Компоненты воздушного судна, их сертификация
17. Сертификационные испытания авиационных маршевых и вспомогательных двигателей и воздушных винтов
18. Одобрение комплектующих изделий
19. Временные сертификаты типа: подача заявки, условия выполнения полетов, обязанности держателя сертификата

20. Специальный сертификат типа: подача заявки, условия выполнения полетов, обязанности держателя сертификата
21. Модификация типовой конструкции образца авиационной техники. Дополнительные сертификационные работы
22. Дополнение к сертификату типа
23. Сертификационные испытания: виды и особенности
24. Классификация комплектующих изделий
25. Сертификационные заводские испытания
26. Сертификационные контрольные испытания
27. Эксплуатационные испытания воздушного судна
28. Сертификационные испытания очень легких самолетов
29. Модификация комплектующих изделий
30. Сертификат по шуму на местности
31. Сертификат воздушного судна ограниченной категории

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание нормативной документации для конструирования деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна;
- знание методов разработки и построения автоматизированных систем регистрации и обработки экспериментальной информации;
- умение разрабатывать проектную и техническую документацию в рамках заданных технических требований;

- умение проводить градуировку и калибровку основных первичных преобразователей и средств измерения при использовании;
- владение навыками работы с основными конструкторскими системами автоматизации проектирования;
- владение навыками регистрации, обработки и анализа экспериментальных исследований с использованием автоматизированных систем

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций данной дисциплины. Процедура проведения зачета организована по вопросам.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет в начале или в конце изучения дисциплины (перед сессией).

Для подготовки к ответу на вопросы студенту отводится время в пределах 20 минут. После ответа преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине (зачет) выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

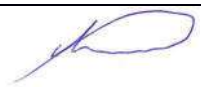
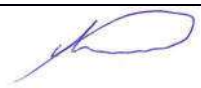
Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Технологическая подготовка производства
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ _____ Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н. Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 15
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 19
П.3 Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 21

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 3 з. е.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	40
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	8
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	68
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Технологическая подготовка производства» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области технологического обеспечения промышленного производства, обоснования управленческих решений на всех уровнях руководства производством, освоения основных технологий с применением средств автоматизации на базе современных информационных технологий и вычислительной техники.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных процессов производства самолётов на серийном предприятии, системы организации рабочих мест, их технического оснащения и размещения на них технологического оборудования;
- выявление среди нескольких вариантов технологических процессов, используемых для изготовления деталей самолёта, наиболее оптимального варианта технологического процесса и возможностей производства для реализации принятых решений;
- определение рационального пути организации технологической подготовки производства среди возможных.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Технологическая подготовка производства» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-2	Способность разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	**Знать** нормативную документацию для конструирования деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна **Уметь** разрабатывать проектную и техническую документацию в рамках заданных технических требований. **Владеть** навыками работы с основными конструкторскими системами автоматизации проектирования
ПК-10	Способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна	**Знать** методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации по направлению исследований. **Уметь** выбирать методы и средства решения задач по направлению исследований. **Владеть** навыками работы с современными базами данных и информационных технологий.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.ДВ.01.02.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	7	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40	-	-
- лекции	16	-	-
- лабораторные работы	8	-	-
- практические занятия	16	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	68	-	-
- проработка теоретического курса	32	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	16	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	8	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	12	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	-	-
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной ускоренной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Введение в ТПП**	1/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-2/-	3/-/-
2	**Раздел 2. Организационное обеспечение ТПП**	1/-/-	2/-/-	2/-/-	18/-/-	23/-/-
3	**Раздел 3. Технологическая подготовка производства**	10/-/-	14/-/-	4/-/-	30/-/-	58/-/-
4	**Раздел 4. Организация ТПП в CALS**	4/-/-	-/-/-	2/-/-	6/-/-	12/-/-
5	Подготовка к зачету, включая сдачу				12/-/-	12/-/-
	Итого часов	**16/-/-**	**-/-/-**	**8/-/-**	**68/-/-**	**108/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в ТПП 1.1. Место ТПП в ЖЦИ, содержание, задачи и стадии ТПП
Раздел 2. Организационное обеспечение ТПП 2.1. Основные требования к технологической подготовке производства 2.2. Организация контроля и управления процессом ТПП 2.3. Организация служб ТПП, схемы ТПП, методологическое обеспечение
Раздел 3. Технологическая подготовка производства 3.1. Обеспечение технологичности проектирования 3.2. Обеспечение технологичности конструкции изделий 3.3. Обоснование оптимального варианта технологического процесса. Совершенствование организации и повышение эффективности ТПП 3.4. Проектирование и изготовление технологического оснащения (ПШО, приспособлений для механообработки, сборочной и выклеечной оснастки) 3.5. Проектирование системы инструментообеспечения 3.6. Расчёт трудоёмкости производственных процессов 3.7. Определение расхода материалов 3.8. Виды контроля. Правила выбора технологического оснащения контрольных операций 3.9. Организация разработки средств технологического оснащения 3.10. Проектирование системы ремонтного обслуживания производства 3.11. Организация контроля и управления технологическими процессами.
Раздел 4. Организация ТПП в CALS 4.1. ТПП при использовании CALS 4.2. Программное обеспечение ТПП 4.3. Моделирование автоматизированных систем технологической подготовки производства. 4.4. Интегрированная САПР UGNX

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия не предусмотрены учебным планом направления 24.03.04«Авиастроение» профиля «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Программой предусмотрены практические работы (табл. 5).

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические работы

Номер	Наименование практической работы
1	Организация служб ТПП на предприятии
2	Отработка изделия на технологичность
3	Обоснование оптимального варианта технологического процесса
4	Расчет количества основного технологического оборудования
5	Нормирование расхода материалов
6	Расчет оборотного фонда инструмента
7	Расчет трудоемкости производственных процессов
8	Организация производственных участков и цехов

6.5 Лабораторный практикум

Программой предусмотрены лабораторные работы (табл. 6).

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторный практикум

Номер	Наименование лабораторной работы
1	Разработка циклового графика ТПП
2	Разработка технического задания на технологическое оснащение и инструмент
3	Оптимизация технологических потоков цеха. Разработка технологической планировки цеха
4	САПР разработки техпроцессов «ТЕМП-2»

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект, реферат, расчетно-графические работы не предусмотрены учебным планом направления 24.03.04«Авиастроение» профиля «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 Темы 1.1 Раздел 2 Темы 2.1-2.3	1-16 нед. 7 сем.	-	-

	Раздел 3 Темы 3.1-3.11 Раздел 4 Темы 4.1-4.3			
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим работам	Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.11	3-16 нед. 7 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторному практикуму	Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.2-3.11 Раздел 4 Темы 4.1-4.2	3-16 нед. 7 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 Темы 1.1 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.11 Раздел 4 Темы 4.1-.3	17 нед. 7 сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения : Принципы, системы и технологии CALS/ИПИ : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / [А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров, И.М. Ибрагимов, А.Д. Никифоров]. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 304 с.

2. Организация производства и управление предприятием: О. Г. Туровец, М. И. Бухалков, В. Б.Родионов и др., под ред. О. Г. Туровца, 2-е изд. – М.: Инфра-М, 2012. – 544 с.

3. Проектирование технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие для вузов /И.П. Филонов, Г.Я. Беляев, Л.М. Кожуро и др. : под общ. ред. И.П. Филонова : + CD – Мн. : УП «Технопринт», 2003 – 910 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Ларин С.Н., Туробов В.П. Конструкторско-технологическая подготовка авиационного наукоёмкого производства: учебное пособие / С. Н. Ларин, В. П. Туробов. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 112 с.
2. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений : Учебное пособие / Под общ. ред. В.И. Аверченкова и Е.А. Польского, - 3-е изд. испр. и доп. – М. : ИНФРА – М, 2014. – 307 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий.

В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических заданий предметной области с целью выработки у студентов навыков их выполнения. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам методики выполнения заданий на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке отчетности и критериях оценки результатов работы

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может разобрать совместно со студентами ход выполнения нескольких типовых заданий. Далее студентам выдается задание и определяется необходимое время для его выполнения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности выполнения и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе выполнения.

Лабораторный практикум выполняется в соответствии с рабочей программой при последовательном изучении тем дисциплины и представляет собой выполнение обучаемыми набора определенных заданий предметной области с целью выработки у студентов навыков их выполнения. Перед проведением лабораторного практикума преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание методике выполнения будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практикума, порядке отчетности и критериях оценки результатов работы.

В зависимости от готовности студентов к лабораторному практикуму может объяснить ход выполнения, разобрать совместно со студентами решение нескольких типовых заданий. Далее студентам выдается задание и определяется необходимое время для его выполнения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности выполнения и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе выполнения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Технологическая подготовка производства» определяется данной рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем, рекомендованных рабочей программой по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: принятие решений в рамках выполнения заданий на практических занятиях и лабораторном практикуме. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя.

Внеаудиторная работа студента включает изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями рабочей программы по данной дисциплине при подготовке к защите курсовой работы и к экзамену.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование помещения	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** OpenOffice; Google Chrome; T-FLEX CAD Уч. Версия; 7-Zip, INDIGO
5	Специализированная лаборатория № 404 УЛК1 для проведения лабораторных и практических занятий	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; Mozilla Firefox
6	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:**

		T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java; КОМПАС LT
7	Помещение №303а УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№	Наименование помещения	Оснащение помещения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, проектор, экран)
5	Учебные аудитории УЛК1 для проведения лабораторного практикума и практических занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Компьютер, проектор , экран,
6	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет
7	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, доска ученическая, компьютеры, электропечь, ультразвуковой генератор, ультразвуковая ванна, цифровой осциллограф, микроскоп цифровой, микротвердомер, осциллограф, программный регулятор температуры, многоканальный регулятор температуры, установка ультразвуковой сварки, весы электронные

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Технологическая подготовка производства»
направление 24.03.04«Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.ДВ.01.02 подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2, ПК-10.

Целью освоения дисциплины «Технологическая подготовка производства» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области обоснования управленческих решений на всех уровнях организации технологической подготовки производства, освоения основных методов технического анализа.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторный практикум, практические занятия, самостоятельная работа студента, зачет.

Тематический план дисциплины:

Введение в ТПП

Место ТПП в ЖЦИ, содержание, задачи и стадии ТПП

Организационное обеспечение ТПП

Основные требования к технологической подготовке производства

Организация контроля и управления процессом ТПП

Организация служб ТПП, схемы ТПП, методологическое обеспечение

Технологическая подготовка производства

Обеспечение технологичности проектирования

Обеспечение технологичности конструкции изделий

Обоснование оптимального варианта технологического процесса. Совершенствование организации и повышение эффективности ТПП

Проектирование и изготовление технологического оснащения (ПШО, приспособлений для механообработки, сборочной и выклеечной оснастки)

Проектирование системы инструментообеспечения

Расчёт трудоёмкости производственных процессов

Определение расхода материалов

Виды контроля. Правила выбора технологического оснащения контрольных операций

Организация разработки средств технологического оснащения

Проектирование системы ремонтного обслуживания производства

Организация контроля и управления технологическими процессами.

Организация ТПП в CALS

ТПП при использовании CALS

Программное обеспечение ТПП

Моделирование автоматизированных систем технологической подготовки производства. Интегрированная САПР UGNX

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П.2.1.

Таблица П.2.1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ПК-2**: способность разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	Собеседование по практическим занятиям, лабораторному практикуму, зачет
2	**ПК-10:** Способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна	Собеседование по практическим занятиям, лабораторному практикуму, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-2, ПК-10 на этапе указанном в п. 3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Практические работы

Собеседование по выполненным практическим работам осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик технологической подготовки производства при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит задания согласно тематике. Общее число практических занятий – 16/-/-. Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.2).

Таблица П.2.2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания

Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Лабораторный практикум

Собеседование по выполненным лабораторным практикумам осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик технологической подготовки производства при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Каждое лабораторное занятие содержит задания согласно тематике. Общее число лабораторных работ – 8/-/-. Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.3).

Таблица П.2.3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме: один теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний и один практическое задание (задача) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Задания формируются таким образом, чтобы попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения практических работ – 25% при текущей аттестации

Результаты выполнения практических работ – 25% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 40%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.4)

Таблица П.2.4

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Практические работы

Работа 1. «Организация службы технологической подготовки производства (ТПП) на предприятии»

Цель работы: ознакомление с основами организации служб ТПП на производственных предприятиях

Содержание работы: определение показателей для организации службы ТПП

*Контрольные вопросы***:**

1. Схемы ТПП,
2. Методологическое обеспечение
3. Службы ТПП: структура, функции

Работа 2. «Отработка изделия на технологичность»

Цель работы: ознакомление с критериями технологичности изделия

Содержание работы: произвести отработку изделия на технологичность

Контрольные вопросы:

1. Виды показателей технологичности конструкции (изделия).
2. Особенности определения главенствующих показателей технологичности для конкретного изделия.
3. Стадии обеспечения технологичности конструкции (изделия).

Лабораторный практикум

Работа 1. «Разработка циклового графика технологической подготовки производства»

Цель работы: ознакомление с особенностями организации производственных процессов на этапе технологического проектирования

Содержание работы: разработать цикловой (календарный) график технологической подготовки производства

Контрольные вопросы:

1. Классификация графиков, используемых при технологическом проектировании, и особенности их использования
2. Построение графиков технологической подготовки производства

Работа 3. «Разработка технологической планировки участка (цеха)»

Цель работы: ознакомление с особенностями разработки технологической планировки участка (цеха)

Содержание работы: разработать технологическую планировку (компановку) участка (цеха)

Контрольные вопросы:

1. Нормативно-техническая документация, используемая при разработке технологических планировок
2. Последовательность разработки технологических планировок
3. Порядок оформления и утверждения документа

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Функции технологической подготовки производства
2. Разработка технологических процессов
3. Единая система технологической документации
4. Последовательность разработки технологической документации
5. Стадии технологической подготовки производства
6. Службы технологической подготовки разных типов производства
7. Обеспечение технологичности конструкции изделий (показатели технологичности)
8. Технологическое проектирование
9. Основные задачи, решаемые при выполнении функции проектирования СТО
10. Последовательность выбора СТО
11. Основные задачи ТПП при выполнении функции выбора и подготовки заготовок
12. Организация контроля и управления технологическими процессами
13. Организация перехода на выпуск новой продукции
14. Сравнительный технико-экономический анализ процессов
15. Автоматизация технологической подготовки производства
16. Унификация и стандартизация технологической подготовки производства
17. Структура технологических подразделений промышленного предприятия
18. Содержание процесса освоения новой продукции и принципы его организации
19. Содержание и задачи организации технического обслуживания производства
20. Состояние и тенденции развития технического обслуживания производства

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание нормативной документации для конструирования деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна;
- знание методов сбора, обработки и анализа научно-технической информации по направлению исследований;
- умение разрабатывать проектную и техническую документацию в рамках заданных технических требований;
- умение выбирать методы и средства решения задач по направлению исследований;
- владение навыками работы с основными конструкторскими системами автоматизации проектирования;
- владение современными методиками расчета технико-экономических показателей;
- владение навыками работы с современными базами данных и информационных технологий.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций данной дисциплины. Процедура проведения зачета организована по вопросам.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет в начале или в конце изучения дисциплины (перед сессией).

Для подготовки к ответу на вопросы студенту отводится время в пределах 20 минут. После ответа преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине (зачет) выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

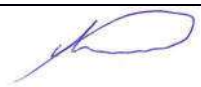
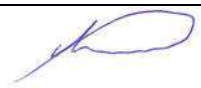
Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Процессы изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

(по Реестру Минтруда)
Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н _____ Ривин Г.Л.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. №. 8

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышев А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав.отделением библиотеки ИАТУ УлГТУ
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 9
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 10
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 10
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины …….. 15
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы……..…….17
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 17
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 19
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 27

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	7		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	56
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	8
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	24
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	88
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Процессы изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов» является формирование у студентов знаний и умений, необходимых для анализа технологичности и разработки конструкции изделий из полимерных композиционных материалов при решении профессиональных, образовательных и научных задач, отвечающих требованиям развития авиационной промышленности в РФ.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных полимерных композиционных материалов, применяемых в самолето- и вертолетостроении;
- изучение методов формообразования изделий из ПКМ;
- изучение типовых конструкций изделий из ПКМ;
- оценка технологичности конструкций из ПКМ;
- оценка параметров технологического процесса и конструкции технологического оснащения для обеспечения реализации процессов формообразования конструкций из ПКМ, их сборки и сборки-склейки сборки.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Процессы изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-1	Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	**Знает** основные полимерные композиционные материалы, их свойства, технологические процессы изготовления **Умеет** использовать отраслевую нормативную документацию, работать с технологической документацией изделий из ПКМ при их проектировании **Имеет практический опыт** проектирования конструкции из ПКМ
ПК-11	Способен выполнять экспериментальные исследования в составе научно-исследовательских групп, разрабатывать методики проведения исследования, проводить обработку и анализ результатов	**Знает** основные методы контроля физико-химических и механических свойств ПКМ. **Умеет** выполнять экспериментальные исследования, контроля и оценки свойств изделий из ПКМ **Имеет практический опыт** оценки качества конструкции из ПКМ

ПК -14	Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок	**Знает** основные методы проведения экспериментальных исследований композитов. **Умеет** осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок **Имеет практический опыт** обработки результатов эксперимента и оформления отчетов по проведенным экспериментам

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками общеобразовательных отношений Б1.В.ДВ.02.01

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	Заочной
Семестр	7		
Аудиторные занятия, в т.ч.:	56		
- лекции	24		
- лабораторные работы	8		
- практические занятия	24		
- семинары	-		
Контроль самостоятельной работы	-		
Самостоятельная работа, в т.ч.:	88		
- проработка теоретического курса	42		
- курсовая работа (проект)	-		
- расчетно-графические работы	-		
- реферат	-		
- эссе	-		
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	30		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	16		
- самотестирование	-		
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36		
Итого	**180**		
Вид промежуточной аттестации	Экз		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Ведение в дисциплину. Основные сведения о ПКМ и слоистых клееных конструкциях**	2/-/-	-/-/-	-/-/-	5/-/-	7/-/-
2	**Раздел 2. Армирующие наполнители и связующие для композитов. Технология получения полуфабрикатов**	4/-/-	2/-/-	4/-/-	15/-/-	25/-/-
3	**Раздел 3. Методы формообразования изделий из ПКМ**	4/-/-	6/-/-	-/-/-	14/-/-	24/-/-
4	**Раздел 4. Технологическая оснастка для изготовления конструкций из ПКМ**	2/-/-	6/-/-	-/-/-	12/-/-	20/-/-
5	**Раздел 5. Технология изготовления трехслойных конструкций**	4/-/-	2/-/-	-/-/-	9/-/-	15/-/-
6	**Раздел 6. Технологическая оснастка для сборки-склейки**	2/-/-	4/-/-	-/-/-	9/-/-	15/-/-
7	**Раздел 7. Механическая обработка ПКМ и сотовых заполнителей**	2/-/-	2/-/-	-/-/-	8/-/-	12/-/-
8	**Раздел 8. Контроль качества конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем**	4/-/-	2/-/-	4/-/-	16/-/-	26/-/-
9	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/-	36/-/-
	Итого часов	**24/-/-**	**24/-/-**	**8/-/-**	**124/-/-**	**180/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Ведение в дисциплину. Основные сведения о ПКМ и слоистых клееных конструкциях
1.1. Ведение в дисциплину. Основные сведения о ПКМ и слоистых клееных конструкциях Введение. Основные сведения о применении полимерных композиционных материалов и трехслойных конструкций в самолето- и вертолетостроении. Волокнистые полимерные композиционные материалы. Основные понятия волокнистых полимерных композиционных материалов.
Раздел 2. Армирующие наполнители и связующие для композитов. Технология получения полуфабрикатов
2.1 Материалы, применяемые для изготовления конструкций из ПКМ Полимерные связующие для ПКМ. Основные смолы, применяемые для приготовления связующих. Армирующие наполнители, используемые в ПКМ. Способы их изготовления. 2.2 Приготовление полимерных связующих и получение препрегов Технологический процесс приготовления полимерных связующих. Особенности подготовки компонентов. Оборудование, применяемое для приготовления связующих. Контроль качества исходных компонентов и связующих. Технологический процесс пропитки армирующих наполнителей из растворов и расплавов. Контроль качества армирующих материалов и препрегов.
Раздел 3. Методы формообразования изделий из ПКМ
3.1 Методы формообразования ПКМ Методы формообразования конструкций из ПКМ. Контактное формование. Вакуумное и вакуум-автоклавное формование, вакуумная инфузия, прессование, намотка, пропитка под давлением, пултрузия 3.2 Формование конструкций из полимерных композиционных материалов с использованием эластичной диафрагмы Общие сведения о процессе. Материалы, используемые для изготовления вакуумной диафрагмы. Параметры процесса вакуумного и вакуум-автоклавного формования. Способы изготовления вакуумной диафрагмы. Требования по ее герметичности. Основные технологические операции по сборке вакуумной диафрагмы.
Раздел 4. Технологическая оснастка для изготовления конструкций из ПКМ
4.1 Выклеечная технологическая оснастка Типы технологической оснастки. Основные функции. Требования, предъявляемые к технологической оснастке. Основные типы выклеечной технологической оснастки их достоинства и недостатки. Выклеечная технологическая оснастка из ПКМ. Понятие и назначение цулаги. Требования, предъявляемые к цулаге. Технология изготовления цулаги. Понятие фальш-детали.
Раздел 5. Технология изготовления трехслойных конструкций
5.1 Трехслойные конструкции, применяемые в авиастроении Типы легких заполнителей, используемые в авиастроении. Классификация легких заполнителей. Характеристика заполнителей. 5.2. Технологический процесс сборки-склейки Клеевые материалы для сотовых конструкций. Типовые элементы сотовой конструкции. Технологический процесс сборки-склейки сотовых конструкций.
Раздел 6. Технологическая оснастка для сборки-склейки
6.1 Сборочно-склеечная технологическая оснастка Назначение и основные элементы сборочно-склеечной оснастки. Обеспечение заданной точности сотовых конструкций. Обеспечение увязки сборочно-склеечной оснастки.
Раздел 7. Механическая обработка ПКМ и сотовых заполнителей
7.1 Механическая обработка ПКМ и сотовых заполнителей Особенности процесса резания ПКМ. Влияние свойств и структуры ПКМ на процесс резания Классификация обрабатываемости ПКМ.

Раздел 8. Контроль качества конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем
8.1 Контроль качества конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем Физико-химические и механические испытания образцов конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем. Методы оценки прочности монолитных конструкций из ПКМ. Методы оценки прочности сотовых конструкций. Оборудование для оценки механических свойств. 8.2 Неразрушающий контроль конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем Классификация методов неразрушающего контроля. Акустические методы и средства контроля. Оборудование и приборы для контроля. Приборы для неразрушающего контроля конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Разработка технологического процесса приготовления связующих
2	Расчет нормы расхода основных материалов для изготовления изделий из ПКМ
3	Расчет системы вакуумирования технологической оснастки, используемой при изготовлении конструкций из ПКМ
4	Расчет времени нагрева и охлаждения конструкции из ПКМ в автоклаве
5	Определение основных параметров выклеечной технологической оснастки
6	Разработка карты раскроя препрегов
7	Разработка технологического процесса изготовления конструкции из ПКМ
8	Разработка технического задания и эскизного проекта технологической оснастки

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Определение технологических параметров препрегов
2	Неразрушающий контроль многослойных конструкций из полимерных композиционных материалов

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовое проектирование, рефераты и расчетно-графические работы учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрено

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
		семестр	семестр	семестр
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Все разделы и все темы	2-16 нед 7 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Все разделы и все темы	2-16 нед 7 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Все разделы и все темы	15-16 нед 7 сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Михайлин, Ю.А. Волокнистые полимерные композиционные материалы в технике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Михайлин. - электрон.дан. – Санкт-Петербург : НОТ, 2013. – 720с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35865. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Ривин, Г.Л. Полимерные композиционные материалы. Определение механических показателей: методические указания к выполнению лабораторных работ / Г.Л. Ривин. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 18с.

2 Технология изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов : методические указания к выполнению практических работ / Сост. Г.Л. Ривин, А. А. Баранников. – Ульяновск, Вега- МЦ, 2012. – 70 с.

3. Неразрушающий контроль многослойных конструкций из композиционных материалов / Сост. Попов А.Г. – Ульяновск, УлГТУ, 1996. – 16 с.

4. Ривин, Г.Л. Ремонт конструкций из полимерных композиционных материалов летательных аппаратов: Учебное пособие (с грифом УМО АРК) - Ульяновск : УлГТУ, 2000.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library

2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Портал издательства «Профессия» http://professia.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий технологии изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов, как монолитных так и трехслойных. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические и лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (разделы 6.4 и 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Целями практических занятий являются: проверка уровня понимания студентами вопросов, рассмотренных на лекциях и изложенных в учебной, научной и популярной литературе, проверка степени и качества усвоения материала студентами, применение теоретических знаний в решении инженерных задач подготовки производства изготовления изделий из ПКМ, восполнение пробелов в пройденной части курса и оказания помощи в его освоении. Особое внимание при этом студентам следует обратить на выбранный ПКМ, конструкцию изделия , технологический процесс изготовления изделия и конструкцию технологического оснащения, которые необходимы для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Целью лабораторных работ является: ознакомление студентов с технологией изготовления и контроля конструкций из ПКМ, проверка уровня понимания студентами вопросов, рассмотренных на лекциях и изложенных в учебной, научной и популярной литературе, проверка степени и качества усвоения материала студентами, применение теоретических знаний в реальной практике решения технических задач; восполнение пробелов в пройденной части курса и оказания помощи в его освоении.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Процессы изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную.

Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим и лабораторным занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; 7-Zip
2	Специализированная лаборатория №409 УЛК1 для проведения лабораторных и практических занятий	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java; КОМПАС LT
5	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Специализированная лаборатория №409 УЛК1 для проведения лабораторных и практических занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Учебное оборудование: установка для определения жизнеспособности связующих, гидропресс усилием 10 тс, вытяжные шкафы, весы лабораторные ВЛ-224, шкаф сушильный ШС-80-01 МК СПУ, дефекто-

		скоп АД-40И, компрессор, машина трения МТУ-1, микротведомер ПМТ-3М, микроскоп, компьютер, ультразвуковой резак. Установки: приспособление для определения деформационных характеристик армирующих наполнителей, эжекторный насос, вакуумметр, штуцеры с гибкой разводкой. Фрагменты авиационных конструкций из ПКМ: носовой обтекатель из стеклопластика, багажная полка пассажирского самолета, панель крыла трехслойной конструкции, откидная панель крыла трехслойной конструкции, фрагменты панелей зализа с обшивками из углепластика и металлическим сотовым заполнителем, фрагменты носового обтекателя с ячеистым заполнителем, стенд с образцами композиционных материалов и сотовых заполнителей.
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет
5	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, доска ученическая, компьютеры, электропечь, ультразвуковой генератор, ультразвуковая ванна, цифровой осциллограф, микроскоп цифровой, микротвердомер, осциллограф, программный регулятор температуры, многоканальный регулятор температуры, установка ультразвуковой сварки, весы электронные Индикаторы часового типа, штативы, образцы, захваты

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Процессы изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Процессы изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов»относится к части, формируемой участниками общеобразовательных отношений Б1.В.ДВ.02.01подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1; ПК-11; ПК-14.

Целью освоения дисциплины «Процессы изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области технологии изготовления авиационных конструкций из полимерных композиционных материалов, оценки свойств полуфрикатов и готовых изделий разрушающими и неразрушающими методами, выборе средств технологического оснащения и учета особенностей технологии изготовления конструкций из ПКМ при проектировании летательных аппаратов .

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Ведение в дисциплину. Основные сведения о ПКМ и слоистых клееных конструкциях

Введение. Дисциплина, ее задачи и место в подготовке специалистов по самолетостроению. Основные понятия физики композиционных материалов. Основные сведения о применении полимерных композиционных материалов и трехслойных конструкций в самолето- и вертолетостроении.

Волокнистые полимерные композиционные материалы. Основные понятия волокнистых полимерных композиционных материалов, роль армирующих материалов и матрицы в реализации свойств композита.

Армирующие наполнители и связующие для композитов. Технология получения полуфабрикатов

Материалы, применяемые для изготовления конструкций из ПКМ. Полимерные связующие для ПКМ. Основные смолы, применяемые для приготовления связующих. Армирующие наполнители, используемые в ПКМ. Способы их изготовления.

Технологический процесс приготовления полимерных связующих. Особенности подготовки компонентов. Оборудование, применяемое для приготовления связующих. Контроль качества исходных компонентов и связующих. Технологический процесс пропитки армирующих наполнителей из растворов и расплавов. Контроль качества армирующих материалов и препрегов.

Методы формообразования изделий из ПКМ

Методы формообразования конструкций из ПКМ. Контактное формование. Вакуумное и вакуум-автоклавное формование, вакуумная инфузия, прессование, намотка, пропитка под давлением, пултрузия.

Формование конструкций из полимерных композиционных материалов с использованием эластичной диафрагмы. Общие сведения о процессе. Материалы, используемые для изготовления вакуумной диафрагмы. Параметры процесса вакуумного и вакуум-автоклавного формования. Способы изготовления вакуумной диафрагмы. Требования по ее герметичности. Основные технологические операции по сборке вакуумной диафрагмы.

Технологическая оснастка для изготовления конструкций из ПКМ

Выклеечная технологическая оснастка. Типы технологической оснастки. Основные функции. Требования, предъявляемые к технологической оснастке. Основные типы выклеечной технологической оснастки их достоинства и недостатки. Выклеечная технологическая оснастка из ПКМ. Выклеечная технологическая оснастка с встроенным электрическим нагревом.

Проектирование выклеечной технологической оснастки. Алгоритм проектирования выклеечной технологической оснастки. Обеспечение увязки выклеечной технологической оснастки. Оснастка второго порядка, используемая для изготовления выклеечной технологической оснастки. Понятие и назначение цулаги. Требования, предъявляемые к цулаге. Технология изготовления цулаги. Понятие фальш-детали.

Технология изготовления трехслойных конструкций

Трехслойные конструкции, применяемые в авиастроении. Типы легких заполнителей, используемые в авиастроении. Классификация легких заполнителей. Характеристика заполнителей.

Технология изготовления сотовых заполнителей. Технологический процесс изготовления металлического сотового заполнителя. Технологический процесс изготовления неметаллического сотового заполнителя.

Технология подготовки поверхности под склеивание. Подготовка под склеивание деталей из металлических материалов. Подготовка под склеивание изделий из ПКМ.

Технологический процесс сборки-склейки. Клеевые материалы для сотовых конструкций. Типовые элементы сотовой конструкции. Технологический процесс сборки-склейки сотовых конструкций.

Технологическая оснастка для сборки-склейки

Назначение и основные элементы сборочно-склеечной оснастки. Обеспечение заданной точности сотовых конструкций. Обеспечение увязки сборочно-склеечной оснастки.

Изготовление выклеечной и сборочно-склеечной технологической оснастки. Изготовление обшивки, элементов каркаса, базирующих элементов. Оснастка второго порядка. Сборка технологической оснастки. Контроль теоретического контура оснастки. Информация, наносимая на технологическую оснастку при разметке. Паспортизация оснастки.

Механическая обработка ПКМ и сотовых заполнителей

Особенности процесса резания ПКМ. Влияние свойств и структуры ПКМ на процесс резания Классификация обрабатываемости ПКМ.

Конструкции и особенности выполнения соединений деталей из композиционных материалов.Классификация соединений деталей из композитов. Клеевые соединения. Формовочные соединения. Сварные соединения. Резьбовые соединения. Клепанные соединения. Самозаклинивающиеся соединения.

Контроль качества конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем

Физико-химические и механические испытания образцов конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем. Методы оценки прочности монолитных конструкций из ПКМ. Методы оценки прочности сотовых конструкций. Оборудование для оценки механических свойств.

Неразрушающий контроль конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем. Классификация методов неразрушающего контроля. Акустические методы и средства контроля. Оборудование и приборы для контроля. Приборы для неразрушающего контроля конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ПК-1** способность получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций летательных аппаратов и их систем	Собеседование по практическим занятиям, решение практических задач, собеседование по лабораторным работам, экзамен
2	**ПК-11** способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции	Собеседование по практическим занятиям, решение практических задач, собеседование по лабораторным работам, экзамен
3	**ПК-14** способность к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов	Собеседование по практическим занятиям, решение практических задач, собеседование по лабораторным работам, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-1; ПК-11; ПК-14 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по практическим занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по практическим занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на допол-

	нительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение практических задач

Решение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных технологических процессов изготовления конструкций из ПКМ при решении конкретных практических задач, умением применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 1-2 задачи. Общее число практических занятий – 11. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильное решение, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при решении задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется объяснить результаты расчета, требуются наводящие вопросы преподавателя, выполнение выводов по результатам решения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент неправильно выполнил расчет, не понимает смысл выполненного расчета, не представил результаты решения задания

Собеседование по лабораторным занятиям

Собеседование по результатам выполнения лабораторных занятий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений и понимания студентом основных методов и методик, используемых в лабораторной работе. Студенту объявляется вопросы, ответы на которые он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому лабораторному занятию студенту предлагается ответить на 3-5 вопросов. Лабораторных работ – 6. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил ответы на вопросы, описал теоретические основы технологии изготовления изделий из ПКМ, обосновал точной ссылкой на физические и химические законы, формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил ответы на вопросы, но в описании теоретических основ технологии изготовления изделий из ПКМ имеются сомнения в точности ссылки на физические и химические законы, формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил ответы на вопросы, которые обосновал общей ссылкой на физические и химические законы, формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не ответил на вопросы, не уяснил смысл вопроса, ответ не обосновал ссылкой на физические и химические законы, формулы, правила и т.д.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание по описанию фрагмента конструкции из ПКМ для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким об-

разом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 20% при текущей аттестации

Результаты решения практических заданий и выполнения лабораторных занятий – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свое решение
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим занятиям и лабораторным работам

Раздел 2. Армирующие наполнители и связующие для композитов. Технология получения полуфабрикатов

1. Основные сведения о ПКМ и клееных конструкциях. Области применения ПКМ.
2. Основные особенности армированных пластиков.
3. Связующие материалы, применяемые для изготовления ПКМ.
4. Армирующие наполнители. Способы армирования композитов
5. Технологические процессы подготовки компонентов для приготовления связующих. Особенности растворения твёрдых компонентов.
6. Оборудование для получения препрегов из растворов связующего, характеристики оборудования
7. Параметры препрега. Методика определения и расчёт параметров препрега
8. Технологический процесс получения препрегов из расплава полимерного связующего

Раздел 3. Методы формообразования изделий из ПКМ

1. Основные виды материалов, используемых для изготовления вакуумных диафрагм.
2. Способы крепления вакуумной диафрагмы к оснастке.
3. Состав и назначение дренажного слоя в технологическом пакете.
4. Основные функции вакуумной диафрагмы.

5. Порядок проверки вакуумной диафрагмы на герметичность.
6. Вакуумные диафрагмы многоразового использования. Состав и области применения.
7. Конструкция вакуумной системы технологической оснастки.
8. Нарисуйте схему расположения вакуумных штуцеров на технологической оснастке для создания вакуума и его контроля.
9. Почему необходимо создать вакуум под диафрагмой при отверждении конструкции из ПКМ?
10. Назовите требования по герметичности, предъявляемые к вакуумной системе.
11. Почему предпочтительнее располагать образцы свидетели под одной диафрагмой с деталью, а не отдельно?
12. Основные требования, предъявляемые к материалам для вакуумных диафрагм.
13. Назовите основные причины вызывающие не герметичность технологического пакета при отверждении деталей из ПКМ.
14. Как обеспечивается герметичность технологической оснастки (каркасной облегченной, монолитной, сварной и из ПКМ)?
15. Какие материалы используются для приклеивания вакуумных материалов к технологической оснастке.
16. Какие приборы используются для контроля и записи вакуума при отверждении конструкций из ПКМ.
17. Нарисуйте возможные схемы установки вакуумных штуцеров на технологической оснастке.
18. Нарисуйте возможные варианты расположения вакуумных трубок на оснастке.
19. Как обеспечить равномерность откачивания воздуха из-под вакуумной диафрагмы?
20. Почему необходимо применение дренажных слоев?
21. С чем связана необходимость перфорации цулаги и разделительной пленки при вакуум- автоклавном формовании?
22. Назовите способы стыковки пленки, используемой для формования конструкций из ПКМ.
23. Чем вызвана необходимость термостатирования пленки перед изготовлением вакуумной диафрагмы?
24. Для чего необходимы складки при изготовлении вакуумной диафрагмы? Правила их организации.
25. Назовите основные типы вакуумных насосов и принципы их работы?
26. Как изменяется газопроницаемость пленочных материалов с повышением температуры?
27. Назовите способы контроля герметичности вакуумных диафрагм.
28. Как изменятся физико-химические и физико-механические свойства пластика в случае нарушения герметичности вакуумной диафрагмы в процессе формования?
29. Что необходимо сделать, если в автоклаве в процессе отверждения конструкции из ПКМ произошла разгерметизация вакуумной диафрагмы?
30. Перечислите основные технологические операции при сборке вакуумной диафрагмы.
31. Как исключить возможное падение вакуума, если в процессе работы к системе подключили дополнительную вакуумную диафрагму с новой конструкцией?
32. Как влияет наличия избыточного давления в автоклаве на не герметичность вакуумной диафрагмы?

Раздел 4. Технологическая оснастка для изготовления конструкций из ПКМ

1. Основные параметры выклеечной формы, определяющие время нагрева отверждаемой конструкции из ПКМ.
2. Влияние температуры на процесс отверждения конструкций из ПКМ.

3. Типы технологической оснастки для изготовления конструкций из ПКМ. Основные требования к ней
4. Как учитывается распределение коэффициента теплоотдачи в камере автоклава при загрузке?
5. Где и каким способом устанавливаются термопары в отверждаемых конструкциях из ПКМ?
6. Что такое определяющий размер δ_c?
7. Каковы допустимые скорости нагрева и охлаждения при отверждении конструкций из ПКМ?
8. Характеристика технологического процесса вакуумного отверждения ПКМ.
9. Характеристика технологического процесса вакуум-автоклавного отверждения ПКМ.

Раздел 5. Технология изготовления трехслойных конструкций

1. Основные виды трехслойных сотовых конструкций
2. Типовые элементы сотовых конструкций
3. Назовите основные технологические операции при изготовлении трехслойных сотовых конструкций
4. Технологический процесс изготовления металлического сотового заполнителя
5. Технологический процесс изготовления неметаллического сотового заполнителя
6. Особенности клеевого соединения сотового заполнителя с обшивкой
7. Подготовка поверхности конструкций из ПКМ к склеиванию

Раздел 6. Технологическая оснастка для сборки-склейки

1. Сборочно-склеечная технологическая оснастка. Схема увязки выклеечной и сборочно-склеечной оснастки
2. Проектирование сборочно-склеечной оснастки

Раздел 7. Механическая обработка ПКМ и сотовых заполнителей

1.Особенности процесса резания ПКМ
2. Инструмент и оборудование, применяемые при мехобработке ПКМ
3. Механическая обработка сотового заполнителя

Раздел 8. Контроль качества конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем

1. Основные параметры, определяющие качество отвержденного ПКМ
2. Основные виды дефектов конструкций из ПКМ
3. Основные методы обнаружения дефектов в конструкциях из ПКМ
4. Метод свободных колебаний. Назначение метода
5. Акустический импедансный метод. Назначение метода
6. Ультразвуковые методы. Назначение методов
7. Радиационные методы. Назначение методов
8. Тепловой метод. Назначение метода
9. Основные технологические документы неразрушающего контроля
10. Понятие образцов-свидетелей, их назначение
11. Основные виды механических испытаний образцов-свидетелей

Типовые расчетно-аналитические задания

Задание 1. Разработать технологический процесс приготовления связующего

На основании рецептуры основных связующих, применяемых для изготовления авиационных конструкций из ПКМ, требований, предъявляемых к ним, особенностям подготовки компонентов к процессу смешения в реакторах:

- разработать технологический процесс приготовления связующего;

- выполнить расчет необходимого количества компонентов для приготовления связующего;

- решить задачу по доведению концентрации связующего до требуемой концентрации в соответствии с заданием.

Исходные данные

Наименование связующего	Заданное количество связующего, кг	Заданная концентрация связующего, %	Реальная концентрация связующего, %	Концентрация компонентов, %	

Задание 2. Выполнить расчет нормы расхода основных материалов для изготовления изделия из ПКМ

На основании методики определения исходных данных для выполнения технологических расчетов с учетом серийности производства выполнить расчет необходимого количества препрега и компонентов связующего для детали, а также определить количество связующего и наполнителя на партию препрега.

Исходные данные для расчета нормы расхода препрегов и компонентов связующих, необходимых для приготовления связующих, определяются на основании:

- требований конструкторской документации;
- нормативно-технической документации на применяемые материалы;
- технологических инструкций по изготовлению изделий из ПКМ;
- справочно-нормативных материалов.

Наименование армирующего наполнителя	Наименование связующего	Масса детали	Содержание связующего в препреге, %	Содержание летучих в препреге, %

Задание 3. Используя нижеприведенные исходные данные выполнить разработку карты раскроя препрегов

Исходные данные.

Чертеж на конструкцию из ПКМ, выдаваемый на группу из 2 студентов. На этом чертеже, учитывая зависимый способ задания размеров, дополнительно указаны несколько основных габаритных размеров, необходимых для разработки карты раскроя.

Использование чертежей на различные самолетные конструкции обеспечивает возможность получения разнообразных заданий каждой группой студентов по данной лабораторной работе.

По выданному чертежу на самолетную конструкцию из ПКМ выполняется упрощенный эскиз в виде 2 - 3 проекции и 1- 2 сечений наиболее характерным участкам. Эскиз выполняется без масштаба на листах формата А4 без штампа. Обязательными элементами эскиза являются схемы выкладки отдельных монослоев препрега и направления базовых осей 0º и 90º. На эскиз наносится название и номер чертежа самолетной конструкции из ПКМ. В качестве упрощений рекомендуется исключать из самолетной конструкции прорези и выступы по периметру, отверстия и участки усиления под крепежные элементы, т.к. это не учитывается при раскрое препрега для полуфабриката самолетной конструкции. На основании спецификации на самолетную конструкцию из ПКМ составляется перечень монослоев, из которых состоит рассматриваемая самолетная конструкция с ука-

занием марки препрега, позиций на эскизе, деталей, в которые входит данный монослой, числа монослоев, габаритных размеров и шифра.

Задание 4. Используя нижеприведенные исходные данные выполнить расчет системы вакуумирования технологической оснастки, используемой при изготовлении конструкций из ПКМ

Исходные данные для расчета

Масса препрега, используемого для изготовления детали из ПКМ, $m_д$, кг.

Площадь поверхности детали из ПКМ, $F_т$, $м^2$.

Толщина дренажного слоя, $h_c=2\times10^{-3}$ м.

Давление в вакуумном мешке до проверки на герметичность $P_1=10^5$ Па.

Давление в вакуумном мешке после проверки на герметичность $P_2=0{,}05\times10^5$Па

Интервал времени, за который необходимо создать вакуум при проверке на герметичность $\Delta\tau_0=600$ с.

Допустимое падение вакуума в технологическом пакете при проверке на герметичность $\Delta P_{доп}=0{,}1\times10^5$ Па.

Интервал времени, в течение которого проверяется падение вакуума $\Delta\tau_п=300$ с.

Среднее содержание летучих в ПКМ $К_л=0{,}03$.

Плотность паров растворителя $\rho_р=0{,}3$ кг/$м^3$.

Время нагрева детали из ПКМ при формовании $\tau_н=3600$ с.

Допустимая скорость воздуха в вакуумных линиях $\upsilon_{доп}=10$ м/с.

Площадь проходного сечения нормализованных вакуумных штуцеров ($d_{шт}=10$ мм) $f_{шт}=0{,}785\times10^{-4}$ $м^2$.

Динамическая вязкость воздуха при 20°С $\eta_{20}=18\times10^{-6}$ Па, при 100°С $\eta_{100}=22\times10^{-6}$ Па.

В ходе проведения расчета определяется количество вакуумных штуцеров на технологической оснастке и выбирается вакуумный насос.

Задание 5. Используя нижеприведенные исходные данные выполнить расчет времени нагрева и охлаждения конструкции из ПКМ в автоклаве

Исходные данные

Тип конструкции ВФ	Материал конструкции из ПКМ	Средняя толщина конструкции из ПКМ	Максимальная длина ВФ	Макс. площадь поперечного сечения ВФ	Площадь сечения каналов в каркасе ВФ	Толщина цулаги	Средняя толщина обшивки ВФ	Температура нагрева		Температура охлаждения		Перепад температур	
								начальная	конечная	начальная	конечная	при нагреве	при охлаждении

Для проведения расчета разработать расчетную схему, учитывающую основные особенности выклеечной оснастки и отверждаемой конструкции из ПКМ

Реальная конструкция выклеечной формы и отверждаемой конструкции из ПКМ обладают сложной геометрической формой и неоднородным составом, что затрудняет аналитическое решение задачи, поэтому на первом этапе необходимо разработать упрощенную расчетную схему.

Для каждого вида выклеечной оснастки расчетная схема представляет собой одномерную задачу теплопереноса с учетом состава технологического пакета и конструкции выклеечной оснастки.

Результаты расчета сравниваются с требуемыми скоростями нагрева и охлаждения технологического пакета при реализации процесса вакуум-автоклавного отверждения ПКМ.

Задание 6. Используя нижеприведенные исходные данные определить основные параметры выклеечной технологической оснастки

Исходные данные

Тип конструкции ВФ	Средняя толщина отверждаемой конструкции из ПКМ	Максимальная длина ВФ	Максимальная площадь поперечного сечения ВФ	П лощадь сечения каналов в каркасе ВФ	Высота формы	Толщина ложементов	Средняя толщина обшивки	Ширина формы	Длина цулаги

На первом этапе в соответствии с вариантом задания выполнить эскиз выклеечной технологической оснастки. Затем определить основные габаритные размеры выклеечной формы и цулаги и рассчитать площадь рабочей поверхности выклеечной формы (определяется как сумма площади поверхности обшивки, ограниченной линией технологического припуска (ЛТП) и площади образцов-свидетелей), максимальная площадь поперечного сечения выклеечной формы, площадь поперечного сечения каналов в ложементах каркаса или в раме, массу выклеечной формы и цулаги, относительные массы выклеечной формы и цулаги, относительные теплоемкости выклеечной формы и цулаги, отклонения размеров выклеечной формы от заданных за счет термического расширения при отверждении ПКМ, жесткость выклеечной формы и сделать выводы.

Задание 7. Используя нижеприведенные исходные данные разработать технологический процесс изготовления конструкции из ПКМ

Исходные данные

Чертеж на авиационную конструкцию из ПКМ, директивный техпроцесс по изготовлению конструкций из ПКМ (изложен в лекциях), перечень основных технологических операций, перечень оборудования и технологической оснастки, используемых для изготовления конструкций из ПКМ, бланки операционных карт технологического процесса

Задание 8. Используя нижеприведенные исходные данные разработать техническое задание на проектирование технологической оснастки для изготовления конструкции из ПКМ и выполнить эскиз общего вида.

Исходные данные

Чертеж на авиационную конструкцию из ПКМ, директивный техпроцесс по изготовлению конструкций из ПКМ (изложен в лекциях), перечень основных технологических операций, перечень оборудования и технологической оснастки, используемых для изготовления конструкций из ПКМ. В техническом задании отразить:

1. Назначение оснастки с указанием наименованием операции и номера чертежа на конструкцию из ПКМ.
2. Состав оснастки (по элементам).
3. Способ соединения отдельных элементов оснастки
4. Функции, выполняемые элементами оснастки.
5. Требования по материалам для технологической оснастки.
6. Требования по технологическим параметрам:
   6.1. Герметичность.
   6.2. Скорость нагрева и охлаждения.
   6.3. Масса технологической оснастки.
7. Требования по увязке с другой технологической оснасткой и с контрольной оснасткой.
8. Точность изготовления отдельных элементов и технологической оснастки

Задание 9. Выполнить расчет точности подгонки сборочных элементов клеевых конструкций с сотовым заполнителем.

В соответствии с чертежом клееной сотовой конструкции и принятой схемы увязки заготовительной и сборочной оснастки, построить схему размерной цепи и определить допуски всех звеньев размерной цепи по известному допуску замыкающего звена. Выполнение клеевых соединений связано с соблюдением особых требований к точности подгонки сборочных элементов, от которых зависят минимальные зазоры, и к качеству подготовки поверхности, обеспечивающей высокие адгезионные прочностные показатели склеивания.

Исходные данные

Чертеж на авиационную конструкцию с сотовым заполнителем, директивный техпроцесс по сборке-склейке конструкции (изложен в лекциях), конструкция сборочно-склеечной технологической оснастки, используемая для изготовления конструкций с сотовым заполнителем.

Задание 10. Определить жизнеспособность связующего

Жизнеспособность связующего характеризуется периодом времени, в течение которого вязкость его при заданной температуре остается неизменной.

Знание этой характеристики позволяет правильно организовать технологический процесс для обеспечения получения заданных физико-механических характеристик пластика. Отверждение связующего сопровождается изменением температуры. Следовательно, жизнеспособность связующего можно найти экспериментально, определив начало изменения температуры.

Исходные данные

Соотношение смолы и отвердителя, м.ч.		Соотношение смолы и отвердителя, м.ч.	Температура отверждения, ^{o}C
Смола ЭД-20	Отвердитель ПЭПА		

Задание 11. Определить давление уплотнения наполнителя

Приобрести навыки работы с армирующими наполнителями, определить взаимосвязь между характеристиками наполнителя и технологическими параметрами процесса формования изделий из ПКМ.

Давление, создаваемое в процессе формования конструкций из ПКМ, необходимо для уплотнения материала и зависит от технологических и физико-механических свойств армирующих наполнителей и связующих.

Исходные данные

Марка армирующего наполнителя	Толщина пакета, мм

Задание 12. Определение технологических параметров препрега

Приобрести практические навыки в определении технологических параметров препрега экспресс - методом, а так же статистической обработки результатов измерений. Препрег – предварительно пропитанный и подсушенный материал, состоящий из армирующего волокнистого наполнителя и полимерного связующего, находящегося в промежуточной стадии отверждения. Содержание связующего – массовая относительная доля связующего в готовом препреге. Содержание летучих – массовая относительная доля растворителя в готовом препреге.

Задание №13. Изготовить обшивку из полимерных композиционных материалов для трехслойных конструкций

Приобрести навыки работы по пропитке связующим материалом армирующего наполнителя и прессованию обшивки.

Обшивки состоят из слоев армирующего наполнителя, пропитанного связующим. Они применяются для изготовления конструкций с сотовым заполнителем, которые состоят из двух листовых обшивок (несущие слои), разведенных на расстояние h и заполненных слоем сотопласта. Такая конструкция резко увеличивает момент инерции сечения, придавая изделию устойчивость при нагружении.

Исходные данные

Полимерный композиционный материал		Давление формования, кгс/ $см^2$
Армирующий наполнитель	Толщина обшивки, мм	

Задание 14. Определить механические показатели образца из полимерных композиционных материалов

Выполнить подготовки образца и провести испытание образцов, определить механические показатели при растяжении.

В реальных условиях из-за разброса физико-механических свойств матрицы и отдельных волокон, из-за искривления волокон, дефектов их строения и неправильной упаковки в матрице и на границе сопряжения волокон с матрицей, а также из-за нарушений параметров технологического процесса механические свойства ПКМ имеют случайную природу, и характерен большой разброс прочности. Поэтому одновременно с изделием из ПКМ изготавливают образцы и проводят их комплексные испытания, а прогноз несущей способности конструкций из ПКМ должен носить вероятностный характер.

Исходные данные

Испытанию подлежат образцы обшивки, изготовленные согласно заданию 13.

Задание 15. Неразрушающий контроль конструкций из композиционных материалов

В соответствии образцом конструкции из ПКМ разработать технологическую карту неразрушающего контроля сотовой конструкции, провести контроль качества склеивания акустическим импедансным неразрушающим методом контроля.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Основные сведения о ПКМ и клееных конструкциях. Области применения ПКМ.
2. Основные особенности армированных пластиков.
3. Связующие материалы, применяемые для изготовления изделий из ПКМ.
4. Армирующие наполнители. Способы армирования композитов
5. Технологические процессы подготовки компонентов для приготовления связующих. Особенности растворения твёрдых компонентов.
6. Оборудование для получения препрегов из растворов связующего, характеристики оборудования.
7. Параметры препрега. Методика определения и расчёт параметров препрега
8. Технологический процесс получения препрегов из расплава полимерного связующего.
9. Формообразование конструкций из ПКМ. Контактное формование.
10. Формование с помощью герметичной эластичной диафрагмы.
11. Типы технологической оснастки для изготовления конструкций из ПКМ. Основные требования к ней.

12. Монолитная металлическая выклеечная технологическая оснастка.
13. Каркасная металлическая выклеечная технологическая оснастка.
14. Сварная каркасная металлическая выклеечная технологическая оснастка.
15. Выклеечная технологическая оснастка из ПКМ.
16. Основные параметры, определяющие качество отвержденного ПКМ.
17. Основные виды трехслойных сотовых конструкций.
18. Особенности клеевого соединения сотового заполнителя с обшивкой.
19. Типовые элементы сотовых конструкций.
20. Основные технологические операции при изготовлении трехслойных сотовых конструкций.
21. Особенности процесса резания ПКМ.
22. Подготовка поверхности конструкций из ПКМ к склеиванию.
23. Сборочно-склеечная технологическая оснастка. Схема увязки выклеечной и сборочно-склеечной оснастки.
24. Основные этапы техпроцесса сборки-склейки трехслойных сотовых конструкций.
25. Основные виды дефектов конструкций из ПКМ.
26. Основные методы обнаружения дефектов в конструкциях из ПКМ.
27. Понятие образцов-свидетелей, их назначение.
28. Основные виды механических испытаний образцов-свидетелей изделий из ПКМ.
29. Особенности выполнения отверстий под крепежные элементы в конструкциях из ПКМ.
30. Классификация соединений узлов из ПКМ.
31. Заклепочные соединения изделий из ПКМ.
32. Особенности клепки конструкций из ПКМ.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных полимерных композиционных материалов, применяемых в самолето- и вертолетостроении;

-знание технологии приготовления связующих и изготовления препрегов;

-знание конструкции и технологии изготовления технологической оснастки;

- технологические процессы отверждения и формообразования изделий из ПКМ;

- знание особенностей механической обработки и сборки изделий из ПКМ;

- знание технологических процессов изготовления трехслойных конструкций;

-знание контроля качества авиационных конструкций из ПКМ;

- умение оценки параметров связующих и препрегов;

- умение разрабатывать технологические процессы изготовления и сборки изделий из ПКМ;

-умение определять основные параметры технологического оснащения;

-умение производить технологические расчеты.

- умение выполнять работы по испытанию полуфабрикатов и изделий из полимерных композиционных материалов;

- умение производить конструирование и расчет технологического оснащения для изготовления изделий из ПКМ;

- умение инженерно мыслить при создании изделий из полимерных композиционных материалов.

- владение терминологией изготовления авиационных конструкций из полимерных композиционных материалов;

- владение функциональным, технологическим и материаловедческим анализом авиационных конструкций из полимерных композиционных материалов.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания биле-

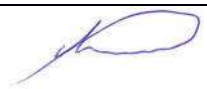
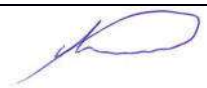
та, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Исследование операций
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ (подпись) Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) (Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 9 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Шишкин В. В.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Лапышёв А.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Заведующая отделом библиотеки

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Самойлова Н. Н.
(Фамилия И. О.)

Оглавление

1. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2. Язык преподавания 5
3. Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6. Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2. Тематический план изучения дисциплины 7
6.3. Теоретический курс 7
6.4. Практические (семинарские) занятия 8
6.5. Лабораторный практикум 8
6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7. Самостоятельная работа обучающихся 8
7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 10
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 14
П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 15
П.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 18
П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 19

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	56
Зачет(ы)		Лекции	24
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	24
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	88
Реферат(ы)		Экзамен(ы)	36
Эссе		Зачет(ы)	
РГР			

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	
Реферат(ы)		Экзамен(ы)	
Эссе		Зачет(ы)	
РГР			

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина имеет целью дать студентам знания о задачах, методологических принципах и рабочих приемах науки «Исследование операций», о математических методах оптимизации, таких как линейное, нелинейное и динамическое программирование, об основах теории игр и статистических решений.

Задачей изучения дисциплины является освоение обучаемыми методологических приёмов, общих для всех задач исследования операций. Основное внимание уделено вопросам методологии: постановке задач, выбору математических моделей, осмыслению результатов расчёта. Применяемый математический аппарат не выходит за пределы изучаемого студентами курса математики.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Исследование операций» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-2	способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.	**Знает** стандартные пакеты прикладных программ, которые можно использовать при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ **Умеет** пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, для графического оформления проекта **Имеет практический опыт** использования стандартных пакетов прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, для графического оформления проекта

Продолжение табл. 1

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-12	Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности	**Знает** способы разработки математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов **Умеет** разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов **Имеет практический опыт** построения и анализа математических моделей для выполнения работы в области научно-технической деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.ДВ.02.02.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	7	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	56	-	-
- лекции	24	-	-
- лабораторные работы	8	-	-
- практические занятия	24	-	-
- семинары		-	-
Контроль самостоятельной работы			
Самостоятельная работа, в т.ч.:	88	-	-
- проработка теоретического курса	24	-	-
- курсовая работа (проект)		-	-
- расчетно-графические работы		-	-
- реферат		-	-
- эссе		-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	56	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	8	-	-
- самотестирование		-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)		-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	-
Итого	**180**	-	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Предмет и задачи исследования операций	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	2/-/-
2	Раздел 2. Разновидности задач исследования операций и подходов к их решению	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	2/-/-
3	Раздел 3. Линейное программирование	6/-/-	8/-/-	2/-/-	21/-/-	37 /-/-
4	Раздел 4. Динамическое программирование	4/-/-	8/-/-	2/-/-	21/-/-	35/-/-
5	Раздел 5. Сетевые модели	4/-/-	8/-/-	2/-/-	21/-/-	35/-/-
6	Раздел 6. Транспортные модели	6/-/-	8/-/-	2/-/-	21/-/-	37/-/-
7	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	-	36/-/-
	Итого часов	**24/-/-**	**24/-/-**	**8/-/-**	**88/-/-**	**180/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. **Предмет и задачи исследования операций**
1.1 Дисциплина «Исследование операций», предмет, задачи, термины, определения 1.2 Основные понятия и принципы исследования операций. Математические модели операций
Раздел 2. **Разновидности задач исследования операций и подходов к их решению**
2.1 Прямые и обратные задачи исследования операций. Детерминированные задачи. Проблема выбора решения в условиях неопределенности. 2.2 Многокритериальные задачи исследования операций «Системный подход».
Раздел 3. **Линейное программирование**
3.1 Задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования. Существование решения ОЗЛП и способы его нахождения. 3.2 Симплекс-метод решения задачи линейного программирования.
Раздел 4. **Динамическое программирование**
4.1 Управляемая динамическая система с дискретным временем. 4.2 Адитивная целевая функция. Общая задача динамического программирования. 4.3 Принцип оптимальности. Алгоритм решения задачи динамического программирования.
Раздел 5. **Сетевые модели**
5.1 Алгоритмы нахождения минимального оставного дерева. 5.2 Алгоритмы нахождения кратчайшего пути. 5.3 Задача о максимальном потоке.
Раздел 6. **Транспортные модели**
6.1 Метод северо-западного угла. 6.2 Метод минимальной стоимости.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Графическое решение задач линейного программирования
2	Построение математических моделей задач линейного программирования
3	Симплекс-метод решения задачи линейного программирования с использованием симплекс-таблиц.
4	Метод искусственного базиса для нахождения опорного решения задач линейного программирования.
5	Задача об оптимальном маршруте.
6	Задача об оптимальном распределении средств между предприятиями.
7	Метод северо-западного угла.
8	Метод минимальной стоимости.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование лабораторного занятия
1	Алгоритмы нахождения минимального оставного дерева.
2	Алгоритмы нахождения кратчайшего пути
3	Задача о максимальном потоке.
4	Метод ветвей и границ.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 « «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1. Темы 1.1- 1.2 Раздел 2 Темы 2.1 – 2.2 Раздел 3 Темы 3.1 – 3.2	2-15 нед. 7 сем.	-	-

Продолжение табл.6

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
	Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.3 Раздел 6 Темы 6.1-6.2			
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1. Темы 1.1- 1.2 Раздел 2 Темы 2.1 – 2.2 Раздел 3 Темы 3.1 – 3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.3 Раздел 6 Темы 6.1-6.2	2-15 нед. 7 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1. Темы 1.1- 1.2 Раздел 2 Темы 2.1 – 2.2 Раздел 3 Темы 3.1 – 3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.3 Раздел 6 Темы 6.1-6.2	17-19 нед. 7 сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Горлач, Б.А. Исследование операций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Горлач. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4865. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Тынкевич, М.А. Практикум по дисциплине «Исследование операций и методы оптимизации» (нелинейная оптимизация и статистические решения) : учебное пособие / М.А. Тынкевич, Г.Н. Речко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. — 58 с. — ISBN 978-5-906969-65-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/105430 (дата обращения: 20.11.2019). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
2. Кувайскова, Юлия Евгеньевна Алгоритмы дискретной математики : учебное пособие / Ю. Е. Кувайскова. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 99 с. URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/28.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. https://e.lanbook.com
4. http://systems-analysis.ru/operation_reserch.html
5. https://math.semestr.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические и лабораторрные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического или лабораторного занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на методику расчета показателей, необходимые для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Исследование операций» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим и лабораторным занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security
2	Специальная компьютерная аудитория №304 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows Антивирус Kaspersky Система тестирования INDIGO
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security;
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Специальная компьютерная аудитория №304 УЛК1 для проведения практических и лабораторных занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, телевизор жк)
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 306 УЛК1)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Исслдование операций»

по направлению подготовки: 24.03.04 Авиастроение

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

блока Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины (модули) по направлению подготовки: 24.03.04 Авиастроение.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:ПК-2, ПК-12.

Целью освоения дисциплины является дать студентам знания о задачах, методологических принципах и рабочих приемах науки «Исследование операций», о математических методах оптимизации, таких как линейное, нелинейное и динамическое программирование и статистических решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Предмет и задачи исследования операций

Дисциплина «Исследование операций», предмет, задачи, термины, определения
Основные понятия и принципы исследования операций. Математические модели операций

Разновидности задач исследования операций и подходов к их решению

Прямые и обратные задачи исследования операций. Детерминированные задачи. Проблема выбора решения в условиях неопределенности.
Многокритериальные задачи исследования операций «Системный подход».

Линейное программирование

Задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования. Существование решения ОЗЛП и способы его нахождения.
Симплекс-метод решения задачи линейного программирования.

Динамическое программирование

Управляемая динамическая система с дискретным временем.
Адитивная целевая функция. Общая задача динамического программирования.
Принцип оптимальности. Алгоритм решения задачи динамического программирования.

Сетевые модели

Алгоритмы нахождения минимального оставного дерева.
Алгоритмы нахождения кратчайшего пути.
Задача о максимальном потоке.

Транспортные модели

Метод северо-западного угла.
Метод минимальной стоимости.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	**ПК-2**способностью к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественно-научных дисциплин	Решение задач на практических занятиях, выполнение заданий на лабораторных работах, экзамен.
2	**ПК-12**способностью к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Решение задач на практических занятиях, выполнение заданий на лабораторных работах, экзамен.

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-2, ПК-12 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Выполнение заданий на практических занятиях

Задания, выполняемые на практических занятиях, имеют расчетно-аналитический характер. Направлены на формирование компетенций в отношении разработки и применения методов нахождения оптимальных решений на основе математического моделирования, статистического моделирования и различных эвристических подходов в различных областях человеческой деятельности.

Задания выполняются письменно и сдаются на проверку преподавателю. Каждое практическое занятие содержит 5-8 задач. Общее число практических занятий – 7. Шкала оценивания выполнения задания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская

	незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Выполнение заданий на лабораторных занятиях

Задания, выполняемые на практических занятиях, имеют расчетно-аналитический характер. Направлены на формирование компетенций в области применения математических, количественных методов для обоснования решений во всех областях целенаправленной человеческой деятельности.

Задпния выполняются письменно. Обязательно содержат выводы по полученным результатам. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии решения выполнения заданий на лабораторных работах

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику выполнения работы, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д. Выводы полные и правильные
Хорошо	Студент ясно изложил методику выполнения работы, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д. Выводы неполные, но правильные
Удовлетворительно	Студент изложил условие выполнения работы, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д. Выводы неполные, содержат ошибки
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задание, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний, контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в

	полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Комплексная итоговая оценка качества освоения дисциплинарных компетенций проводится на основании расчета среднеарифметической взвешенной по формуле (1):

$$\overline{O} = \frac{\sum_{j=1}^{m} O_j \cdot q_j}{100\%}, \quad (1)$$

где O_j – оценка дифференцированного или комплексного показателя качества;
q_j – вес соответствующего показателя качества в итоговой оценке;
m – количество показателей качества.

Для дисциплины «Исследование операций» принимается следующее весовое распределение значимости показателей качества (табл. П.5)

Таблица П.5

Весовое распределение значимости показателей качества в общей оценке качества освоения компетенций по дисциплине «Исследование операций»

Показатель качества	Весовое значение
Выполнение практических заданий	20%
Выполнение лабораторных заданий	20%
Экзамен	60%

Итоговая оценка, полученная по формуле (2), округляется до целого в пользу студента и выставляется в зачетную книжку и ведомость.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые практические задания

Задание 1. Решите задачу линейного программирования симплекс-методом

min L = x1 - 2x2 + 2x3 + 3x4;
x1 + x2 + 2x3 + 2x4 = 8;
2x1 + 2x2 +x3 +x4= 10;
x1 — 2x2 + x3 + 2x4 = 1;

$xj \geq 0$; j = 1;4

Задание 2. Решить задачу линейного программирования графическим способом, согласно номера своего варианта. Во всех задачах $x1 \geq 0$, $x2 \geq 0$.

W = 2x1 +5x2 → min;
X1 + X2 ≤ 12 x1+ x2 ≤ 6
2X1 -3X2 ≤ 12 -2X1 +X2 ≤ 6
2x1 - x2 ≥ 0 x1 + 3 x2 ≥ -3
2x1+ x2 ≥ 4

Типовые лабораторные задания

Задание 1.

Нефтеперерабатывающий завод получает четыре полуфабриката: 400 тыс. л. алкилата, 250 тыс. л. крекинг-бензина, 350 тыс. л. бензина прямой перегонки и 100 тыс. л. изопентона. В результате смешивания этих четырех компонентов в разных пропорциях образуется три сорта авиационного бензина: бензин А-2:3:5:2, бензин В-3:1:2:1, бензин С-2:2:1:3. Стоимость 1 тыс. л. указанных сортов бензина характеризуется числами 120 д. е., 100 д. е., 150 д. е. Составьте план выпуска разных сортов авиационного бензина из условия получения максимальной стоимости всей продукции.

Задание 2.

Найти оптимальное распределение X_0 средств между n предприятиями при условии, что прибыль *f(x)*, полученная от каждого предприятия, является функцией от вложенных в него средств x. Вложения кратны Δx, а функции *f(x)* заданы таблично. При X_0=120, n=4, Δx=20.

x	$f_1(x)$	$f_2(x)$	$f_3(x)$	$f_4(x)$
20	9	11	13	12
40	17	33	29	35
60	27	45	38	40
80	38	51	49	54
100	46	68	61	73
120	68	80	81	92

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1) Задача линейного программирования. Графическое решение.
2) Задача линейного программирования. Симплекс-метод.
3) Нахождение опорного плана в транспортных задачах методом «северо-западного угла».
4) Нахождение опорного плана в транспортных задачах методом минимального элемента.
5) Геометрическая интерпретация решения задач линейного программирования.
6) Метод искусственного базиса для нахождения опорного решения задач линейного программирования.
7) Алгоритм решения задачи динамического программирования.
8) Динамическое программирование. Задача об оптимальном маршруте.
9) Динамическое программирование. Построение оптимальной последовательности операций в коммерческой деятельности.

10) Динамическое программирование. Выбор оптимально маршрута перевозки грузов.
11) Алгоритм Дейкстры.
12) Метод ветвей и границ.
13) Задачи недетерминированной полиномиальной сложности.
14) Типичные задачи недетерминированной полиномиальной сложности. Задача раскраски графа.
15) Типичные задачи недетерминированной полиномиальной сложности. Задача раскладки по ящикам.
16) Типичные задачи недетерминированной полиномиальной сложности. Задача упаковки рюкзака.
17) Типичные задачи недетерминированной полиномиальной сложности. Задача планирования работ.
18) Алгоритм Флойда.
19) Задача о максимальном потоке.
20) Алгоритм нахождения максимального потока.
21) Ограничения в модели линейного программирования.
22) Задача линейного программирования. Графический анализ чувствительности.
23) Алгоритм нахождения минимального остовного дерева.
24) Алгоритмы нахождения кратчайшего пути.
25) Обзор применения сетевых моделей.
26) Алгоритм Крускала.
27) Предмет и задачи исследования операций.
28) Типичные задачи исследования операций.
29) Основные понятия и принципы исследования операций.
30) Математические модели операций.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

− знание базовых определений и понятий исследования операций

− знание направлений применения исследования операций в области основных функциональных процессов транспортных систем

− знание основ теории линейного программирования,

− знание основ теории нелинейного программирования,

− знание основ теории многокритериальной оптимизации,

− знание основ теории динамического программирования,

− знание основ теории игр в нормальной форме,

− знание основ теории систем массового обслуживания

− знание методики сокращения цикла выполнения работ за счет использования исследования операций

− умение решать типовые задачи исследования операций для повышения эффективности функционирования транспортных систем;

− умение интерпретировать результаты расчетов по математическим моделям в целях оптимизации организации производства, труда и управления транспортным производством;

− умение использовать знания по исследованию операций для проведения технико-экономического анализа процессов;

− владеть навыками интерпретации полученных результатов решения задач в области исследования операций для повышения эффективности функционирования транспортных систем;

− владеть навыками построения и анализа математических моделей для выполнения работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования транспортных систем;

− владеть навыками сокращения цикла выполнения работ за счет исследования операций.

Средства оценивания для контроля

Выполнение заданий на практических занятиях - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи.

Выполнение заданий на лабораторных занятиях - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитического задания и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – традиционная процедура, проводимая преподавателем вуза по установленным правилам для оценки знаний, умений, навыков. Представляет собой ответ на эк-

заменационный билет, содержащий два теоретических вопроса. На подготовку обучающемуся дается не менее 20 и не более 30 минут. Допускается возможность дополнительных вопросов для уточнения ответа в случае спорной оценки.

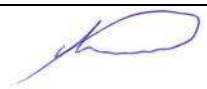
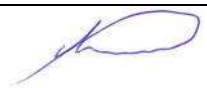
Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту.
Специальная медицинская группа.
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.ф.н., доцент — *(должность, ученое звание, степень)*
_____ *(подпись)*
Веревичев И.И. — *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «17» 06 2019г. № 8.

Заведующий кафедрой
«17» 06 2019 г. _____ *(подпись)*
Веревичев И.И. — *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ *(подпись)*
Шишкин В.В. — *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ *(подпись)*
Лапышёв А.А. — *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ *(подпись)*
Федоров А.А. — *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019г. _____ *(подпись)*
Самойлова Н.П. — *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия....7
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся....8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....12
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 15
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 16

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет __ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** способы самостоятельного использования средств физической культуры, спорта и туризма для укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно применять методы психофизической подготовки к для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.01.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**1/2/3/4/5/6**	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**66/66/64/64/34/34**	-	-
- лекции	2/2/-/-/2/2	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	64/64/64/64/32/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-	-	-
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**66/66/64/64/34/34**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-	66/-/-
2	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	64/-/-	-	-	66/-/-

3	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	2/-/	64/-/-	-	-	66/-/-
4	Раздел4. Шахматы как вид спорта. История возникновения шахмат.	1/-/-	64/-/-	-	-	65/-/-
5	Раздел 5. Настольный теннис.	1/-/-	64/-/-	-	-	65/-/-
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-**	**328/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 6

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. Шахматы как вид спорта. История возникновения шахмат. Раздел 2. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ. Написание рефератов, связанных с заболеванием студента. Решение контрольных задач.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 7

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.
2	Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Основы методики самомассажа. Оценка двигательной активности и суточных энергетических затрат. Измерение влияния факторов в экономическом анализе различными способами
3	Методы оценки уровня здоровья. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы).
4	Методы регулирования психоэмоционального состояния. Методика самооценки уровня и динамики общей и специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Методика проведения учебно-тренировочного занятия.
5	Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития и функциональной подготовленности.
6	Методики самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижение на лыжах, плавание).
7	**Тема 1. Увлекательный мир шахмат** История возникновения и развития шахмат на Земле. О социальном статусе шахмат. Шахматы и философия. Шахматы и психология. Шахматы и математика. Шахматы и информатика. Шахматы и педагогика. Шахматные фигуры и доска. Начальная позиция. Правила игры в шахматы.
8	**Тема 2. Пути формирования интеллектуальных способностей личности с помощью шахматной игры** Всестороннее развитие умственных способностей шахматиста. Логика и шахматы. Моделирование жизненных ситуаций на шахматной доске. Изобразительные и исторические шахматные задачи. О красоте шахматного искусства. Роль интуиции в принятии оптимального решения.

	Психология игровых ситуаций. Всё или ничего. Ситуация компромисса. Ситуация относительно свободного выбора цели. Ситуация незначимости результата.
9	**Тема 3. Стратегия и тактика ведения борьбы в шахматной партии** Стратегия – выбор общего плана действий. Позиционная игра. Слабые и сильные элементы позиции. Тактика в шахматах. Тактические удары. Тактика, как средство достижения цели. Комбинация в шахматах. Техника расчёта вариантов.
10	**Тема 4. Теория дебютов** Классификация дебютов. Итальянская партия. Защита двух коней. Дебют четырёх коней. Испанская партия. Ферзевой гамбит. Славянская защита. Сицилианская защита. Защита Каро-Канн. Русская партия. Дебютные ловушки. Распространённые дебютные ошибки.
11	**Тема 5. Стратегия эндшпиля** Пешечный эндшпиль. Ладейный эндшпиль. Ферзевой эндшпиль. Лёгкофигурный эндшпиль. Эндшпиль с разным соотношением сил. «Точные» позиции. Общие эндшпильные идеи. Цугцванг. Создание «крепости». Патовые идеи эндшпиля. Доминация.
12	**Тема 6. Что такое шахматы?** Шахматы – это спорт. Шахматы – это наука. Шахматы – это искусство. Роль шахмат в жизни современного человека.
13	**Практический раздел** Практические навыки игры. Участие в соревнованиях. Решение задач и этюдов.
14	**Контрольный раздел** Контрольные вопросы. Тестирование. Решение задач.
15	Правила игры в н/теннис
16	Хватка ракетки.
17	Техника выполнения прямой подачи.
18	Техника выполнения удара толчком.
19	Техника выполнения удара подставкой.
20	Техника выполнения удара накатом справа,слева.
21	Техника выполнения подачи «маятник».
22	Техника выполнения подачи «веер».
23	Техника выполнения подрезки справа,слева.
24	**Практический раздел** Практические навыки игры.
25	**Контрольный раздел** Контрольные вопросы. Участие в соревнованиях.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 8

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисципли-ны	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-.	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1- 16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Бабушкин Е. Г. Б 12 Формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом: учебное пособие / Е. Г. Бабушкин. – Омск: Омский госу- дарственный институт сервиса, 2011. – 82 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=24621111 . — Загл. с экрана.
2. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Текст]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т; составитель Л. А. Рыжкина. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 103 с. - Доступен также в Интернете. - ISBN 978-5—9795-1083-5 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf

Дополнительная литература:

1. Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / сост. И.В. Переверзева, Л.А. Кирьянова. - Ульяновск : УлГТУ, 2014. - 111 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf
2. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Аэробика для самостоятельных занятий студентов высших учебных заведений: учебно-методическое пособие / Е. П. Удалова, Н. В. Южакова.; Волгоградский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы». – Волгоград: Изд-во Волгоградского филиала РАНХиГС, 2016. – 86 с. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=27354081
2. Основы фитнес-аэробики: учебно-методическое пособие / Ю.В. Пармузина, Е.П. Горбанева. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2011. – 149 с. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26765600
3. Использование фитнес технологий в системе физического воспитания студентов вуза. – М.: МГГЭУ, 2016. – 96 с. Использование фитнес технологий в системе физического воспитания студентов вуза. – М.: МГГЭУ, 2016. – 96 с. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=27213948
4. Профилактика и реабилитация студентов специальной медицинской группы с сердечно-сосудистыми заболеваниями [Электронный ресурс]: методические указания для студентов нефизкультурных вузов / сост. Л. В. Чекулаева. - Электрон. текст. данные (файл pdf: 0, 45 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - Доступен в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Chekulaeva.pdf
5. Оздоровительная аэробика в вузе: Практика составления комплексов и их оценка: методические указания / сост. О.В. Голубева, Н.Ю.Васильева – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 30 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/152.pdf
6. Методико-профилактические мероприятия при заболеваниях внутренних органов: методические указания / сост. Л.А. Рыжкина, Л.В. Чекулаева. - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - 43 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/101.pdf
7. Методико-профилактические мероприятия при заболеваниях дыхательной системы: методические указания / сост. Л.В. Чекулаева, Л.А. Рыжкина. - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - 36 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/39.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознан-

но относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

1. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Текст]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т ; составитель Л. А. Рыжкина. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 103 с. - Доступен также в Интернете. - ISBN 978-5—9795-1083-5 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf
2. Основы фитнес-аэробики: учебно-методическое пособие / Ю.В. Пармузина, Е.П. Горбанева. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2011. – 149 с. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26765600

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекс тренажеров и спортивного оборудования для физического развития Стадион: беговая дорожка. Оборудование для занятий настольным теннисом (столы, ракетки, шарики, сетки). Оборудование для занятий шахматами (демонстрационная доска, шахматные доски, часы)
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту.
Специальная медицинская группа»
по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.01 подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций УК-7.

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» является формирование основ шахматной грамотности, развитие логических основ духовной культуры личности студента, совершенствование средствами физкультуры, спорта и туризма способов самоподготовки студентов к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа»

Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Шахматы как вид спорта. История возникновения шахмат.
Раздел 2. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, состояние здоровья, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по данной дисциплине являются лекционные и методико-практические занятия по настольному теннису.

Контроль за качеством обучения ведется посредством дифференцированного и объективного учета результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия ориентированы на широкое использование теоретических знаний и методических умений, применение разнообразных средств физической культуры. Целью их является обеспечение необходимой двигательной активности студентов путем поддержания оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретения личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств

Программа имеет вертикальную направленность освоения учебного материала при комплексном способе подачи содержания.

Программа предусматривает развитие мыслительных способностей и интеллектуального потенциала студентов, развитие волевой регуляции поведения и сознания, логического мышления и памяти.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Нормативные показатели, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачётные требования по шахматам для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Умение играть в шахматы	+	+	+	+	+	+
2	Знание основных правил игры в шахматы	+	+	+	+	+	+
3	Способность поставить мат одинокому королю.	+					
4	Умение решать задачи и этюды		+		+		+
5	Знание принципов игры в дебюте	+	+				
6	Умение организовать атаку в миттельшпиле		+	+			
7	Знание типовых эндшпильных позиций	+		+		+	
8	Умение пользоваться шахматными часами	+	+	+	+	+	+
9	Умение записывать шахматную партию			+	+		
10	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П3). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П3

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные, так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Гимнастическая терминология.
2. Методика самооценки работоспособности, усталости, утомления, применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной и восстановительной направленности.
4. Основные методики самомассажа.
5. Методика корригирующей гимнастики для глаз.
6. Разработка и проведение утренней гимнастики.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения.
8. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма.
9. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физическими упражнениями.
10. Средства и методы мышечной релаксацией.
11. Понятия здорового образа жизни.
12. Личная гигиена.
13. Виды закаливания.
14. Этиология болезни (по своему заболеванию).
15. Профилактика заболевания.
16. История возникновения шахматной игры.
17. Шахматные фигуры, доска. Начальная позиция.
18. Что такое шах, мат, пат?
19. Правила рокировки. Цель рокировки.
20. Сравнительная ценность фигур.

21. Виды ничейного результата.
22. Постановка мата одинокому королю разными фигурами.
23. Основные законы пешечного эндшпиля.
24. Принципы игры в дебюте.
25. Дебютные ловушки.
26. Стратегия и тактика миттельшпиля.
27. Принципы игры в эндшпиле.
28. Виды преимущества. Реализация материального преимущества.
29. Основы шахматной тактики. Тактические приёмы.
30. Организация, проведение и судейство шахматных соревнований.
31. История возникновения шахматной игры.
32. Шахматные фигуры, доска. Начальная позиция.
33. Что такое шах, мат, пат?
34. Правила рокировки. Цель рокировки.
35. Сравнительная ценность фигур.
36. Виды ничейного результата.
37. Постановка мата одинокому королю разными фигурами.
38. Основные законы пешечного эндшпиля.
39. Принципы игры в дебюте.
40. Дебютные ловушки.
41. Стратегия и тактика миттельшпиля.
42. Принципы игры в эндшпиле.
43. Чемпионы мира по шахматам.
44. История шахмат в России.
45. Виды преимущества. Реализация материального преимущества.
46. Основы шахматной тактики. Тактические приёмы.
47. Организация, проведение и судейство шахматных соревнований.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (Интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;

- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;

- знание основных составляющих здорового образа жизни;

- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;

- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;

- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий;

- владение основными приемами нападения и защиты игры в шахматы и настольный теннис;

- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

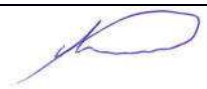
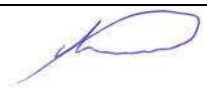
Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет по данному элективному курсы включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы по теории шахматной игры) и практическую (решение шахматных задач или другие, практические задания). Он предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель имеет право, задать дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту.
Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья.
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.ф.н., доцент _____ Веревичев И.И.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «17» 06 2019г. №8.

Заведующий кафедрой
«17» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. №4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 15

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет __ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья**»** является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** способы самостоятельного использования средств физической культуры, спорта и туризма для укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно применять методы психофизической подготовки к для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.02.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**1/2/3/4/5/6**	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**66/66/64/64/34/34**	-	-
- лекции	2/2/-/-/2/2	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	64/64/64/64/32/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-	-	-
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**66/66/64/64/34/34**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-	66/-/-
2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-	194/-/-

3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/	64/-/-	-	-	68/-/-
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-**	**328/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР Тема 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. Методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта. подготовленности спортсмена. **ВТОРОЙ СЕМЕСТР** Тема 2. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. Профессионально-прикладная физическая подготовка как составляющая специальной подготовки. Формы занятий физическими упражнениями. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов. **ПЯТЫЙ СЕМЕСТР** Тема 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ (ППФП). Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения. Контроль за эффективностью ППФП студентов. Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов **ШЕСТОЙ СЕМЕСТР** Тема 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых,

коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	**Тема 1. Увлекательный мир шахмат** 1.1 История возникновения и развития шахмат на Земле. О социальном статусе шахмат. Шахматы и философия. Шахматы и психология. Шахматы и математика. Шахматы и информатика. Шахматы и педагогика. Шахматные фигуры и доска. Начальная позиция. Правила игры в шахматы.
2	**Тема 2.** **Пути формирования интеллектуальных способностей личности с помощью шахматной игры** 2.1 Всестороннее развитие умственных способностей шахматиста. Логика и шахматы. Моделирование жизненных ситуаций на шахматной доске. Изобразительные и исторические шахматные задачи. О красоте шахматного искусства. Роль интуиции в принятии оптимального решения. 2.2 Психология игровых ситуаций. Всё или ничего. Ситуация компромисса. Ситуация относительно свободного выбора цели. Ситуация незначимости результата.
3	**Тема 3. Стратегия и тактика ведения борьбы в шахматной партии** 3.1 Стратегия – выбор общего плана действий. Позиционная игра. Слабые и сильные элементы позиции. 3.2 Тактика в шахматах. Тактические удары. Тактика, как средство достижения цели. Комбинация в шахматах. Техника расчёта вариантов.
4	**Тема 4. Теория дебютов** 4.1 Классификация дебютов. Итальянская партия. Защита двух коней. Дебют четырёх коней. Испанская партия. Ферзевой гамбит. Славянская защита. Сицилианская защита. Защита Каро-Канн. Русская партия. 4.2 Дебютные ловушки. Распространённые дебютные ошибки.
5	**Тема 5. Стратегия эндшпиля** 5.1 Пешечный эндшпиль. Ладейный эндшпиль. Ферзевой эндшпиль. Лёгкофигурный эндшпиль. 5.2 Эндшпиль с разным соотношением сил. «Точные» позиции. Общие эндшпильные идеи. Цугцванг. Создание «крепости». Патовые идеи эндшпиля. Доминация.
6	**Тема 6. Что такое шахматы?** 6.1 Шахматы – это спорт. Шахматы – это наука. Шахматы – это искусство. 6.2 Роль шахмат в жизни современного человека.
4.	**Техника игры в настольный теннис** 4.1 Хватка ракетки. 4.2 Техника выполнения прямой подачи. 4.3 Техника выполнения удара толчком. 4.4 Техника выполнения удара подставкой. 4.5 Техника выполнения удара накатом справа,слева. 4.6 Техника выполнения подачи «маятник». 4.7 Техника выполнения подачи «веер».

	4.8 Техника выполнения подрезки справа, слева. 4.9 Парная игра.
5.	**Инструкторская и судейская практика** 5.1 Правила соревнований по настольному теннису.
6.	**Контрольные занятия** 6.1.Тесты по ОФП. 6.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским)	Раздел 1 - 3	1-16 нед 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Текст]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т ; составитель Л. А. Рыжкина. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 103 с. - Доступен также в Интернете. - ISBN 978-5—9795-1083-5 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf

Дополнительная литература:

1. Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / сост. И.В. Переверзева, Л.А. Кирьянова. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - 111 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf

2. Оздоровительное плавание в вузе: Теория и практика. : учебное пособие сост. И.В. Переверзева. О.В. Арбузова. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 144 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Pereverzeva1.pdf
3. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методико-профилактические мероприятия при заболеваниях внутренних органов: методические указания / сост. Л.А. Рыжкина, Л.В. Чекулаева. - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - 43 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/101.pdf
2. Методика самостоятельных занятий студентов специальной медицинской группы с использованием оздоровительной ходьбы и бега [Электронный ресурс] / сост. Л. А. Рыжкина. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,80 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/103.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/
7. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/
8. Российская шахматная Федерация. http://ruchess.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формирова-

нии и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

- Учимся играть в шахматы – развиваем интеллект: Учебное пособие. Габбазова А.Я. – Ульяновск, УлГТУ, 2007. – 142 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/76.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудование для занятий шахматами (демонстрационная доска, шахматные доски, часы)
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту.
Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья»
по направлению 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.02, подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-7.

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» является формирование основ физической культуры студента с ограниченными возможностями здоровья и совершенствование способов самоподготовки студентов к предстоящей профессиональной деятельности средствами физкультуры и спорта и туризма.

Тематика лекционных занятий по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Тема 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.

Методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта. подготовленности спортсмена.

Тема 2. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.

Профессионально-прикладная физическая подготовка как составляющая специальной подготовки. Формы занятий физическими упражнениями. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов.

Тема 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ (ППФП).

Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения.

Контроль за эффективностью ППФП студентов.

Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста.

Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов

Тема 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ.

Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля.

Учебный процесс по данной дисциплине осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Программа дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» учитывает индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, состояние здоровья, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине являются лекционно-практические и самостоятельные занятия. Данным видом спорта занимаются студенты, освобождённые от практических занятий по физической культуре, согласно заключениям медкомиссии. Контроль усвоения пройденного материала в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» ведётся посредством самостоятельной работы по написанию контрольных работ, устного опроса, решения тематических шахматных задач во время зачёта по шахматам.

Учебные занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений и делятся на теоретический и практический блоки. В процессе теоретического блока студенты осваивают шахматную теорию и затем применяют полученные знания во время практической игры.

Программа имеет вертикальную направленность освоения учебного материала при комплексном способе подачи содержания.

Программа предусматривает развитие мыслительных способностей и интеллектуального потенциала студентов, развитие волевой регуляции поведения и сознания, логического мышления и памяти.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
2	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Нормативные показатели, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-7 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачётные требования по шахматам для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Умение играть в шахматы	+	+	+	+	+	+
2	Знание основных правил игры в шахматы	+	+	+	+	+	+
3	Способность поставить мат одинокому королю.	+	-	-	-	-	-
4	Умение решать задачи и этюды	-	+	-	+	-	+
5	Знание принципов игры в дебюте	+	+	-	-	-	-
6	Умение организовать атаку в миттельшпиле	-	+	+	-	-	-
7	Знание типовых эндшпильных позиций	+	-	+	-	+	-
8	Умение пользоваться шахматными часами	+	+	+	+	+	+
9	Умение записывать шахматную партию	-	-	+	+	-	-
10	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П3). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П3

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные, так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. История возникновения шахматной игры.
2. Шахматные фигуры, доска. Начальная позиция.
3. Что такое шах, мат, пат?
4. Правила рокировки. Цель рокировки.
5. Сравнительная ценность фигур.
6. Виды ничейного результата.
7. Постановка мата одинокому королю разными фигурами.
8. Основные законы пешечного эндшпиля.
9. Принципы игры в дебюте.
10. Дебютные ловушки.
11. Стратегия и тактика миттельшпиля.
12. Принципы игры в эндшпиле.
13. Чемпионы мира по шахматам.
14. История шахмат в России.
15. Виды преимущества. Реализация материального преимущества.
16. Основы шахматной тактики. Тактические приёмы.
17. Организация, проведение и судейство шахматных соревнований.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (Интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;
- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий;
- владение комплексом физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

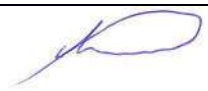
Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет по данному элективному курсы включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы по теории шахматной игры) и практическую (решение шахматных задач или другие, практические задания). Он предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель имеет право, задать дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня _____2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы.
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.ф.н., доцент _____ Веревичев И.И.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019г. № 8.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. №4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 7
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 8
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....10
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 13
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 13
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 14

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет __ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины **«Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы»** является формирование основ шахматной грамотности, развитие логических основ духовной культуры личности студента, совершенствование средствами физкультуры, спорта и туризма способов самоподготовки студентов к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** способы самостоятельного использования средств физической культуры, спорта и туризма для укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно применять методы психофизической подготовки к для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.03.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**1/2/3/4/5/6**	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**66/66/64/64/34/34**	-	-
- лекции	2/2/-/-/2/2	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	64/64/64/64/32/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-	-	-
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**66/66/64/64/34/34**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-	66/-/-
2	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-	194/-/-

3	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/	64/-/-	-	-	68/-/-
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-**	**328/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. Шахматы как вид спорта. История возникновения шахмат. Раздел 2. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ. Решение контрольных задач.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	**Тема 1. Увлекательный мир шахмат** 1.1 История возникновения и развития шахмат на Земле. О социальном статусе шахмат. Шахматы и философия. Шахматы и психология. Шахматы и математика. Шахматы и информатика. Шахматы и педагогика. Шахматные фигуры и доска. Начальная позиция. Правила игры в шахматы.
2	**Тема 2.** **Пути формирования интеллектуальных способностей личности с помощью шахматной игры** 2.1 Всестороннее развитие умственных способностей шахматиста. Логика и шахматы. Моделирование жизненных ситуаций на шахматной доске. Изобразительные и исторические шахматные задачи. О красоте шахматного искусства. Роль интуиции в принятии оптимального решения. 2.2 Психология игровых ситуаций. Всё или ничего. Ситуация компромисса. Ситуация относительно свободного выбора цели. Ситуация незначимости результата.
3	**Тема 3. Стратегия и тактика ведения борьбы в шахматной партии** 3.1 Стратегия – выбор общего плана действий. Позиционная игра. Слабые и сильные элементы позиции. 3.2 Тактика в шахматах. Тактические удары. Тактика, как средство достижения цели. Комбинация в шахматах. Техника расчёта вариантов.
4	**Тема 4. Теория дебютов** 4.1 Классификация дебютов. Итальянская партия. Защита двух коней. Дебют четырёх коней. Испанская партия. Ферзевой гамбит. Славянская защита. Сицилианская защита. Защита Каро-Канн. Русская партия. 4.2 Дебютные ловушки. Распространённые дебютные ошибки.
5	**Тема 5. Стратегия эндшпиля** 5.1 Пешечный эндшпиль. Ладейный эндшпиль. Ферзевой эндшпиль. Лёгкофигурный эндшпиль. 5.2 Эндшпиль с разным соотношением сил. «Точные» позиции. Общие эндшпильные идеи. Цугцванг. Создание «крепости». Патовые идеи эндшпиля. Доминация.
6	**Тема 6. Что такое шахматы?** 6.1 Шахматы – это спорт. Шахматы – это наука. Шахматы – это искусство.

	6.2 Роль шахмат в жизни современного человека.
7	**Практический раздел** Практические навыки игры. Участие в соревнованиях. Решение задач и этюдов.
8	**Контрольный раздел** Контрольные вопросы. Тестирование. Решение задач.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Текст]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т; составитель Л. А. Рыжкина. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 103 с. - Доступен также в Интернете. - ISBN 978-5—9795-1083-5 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf

Дополнительная литература:

1.Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / сост. И.В. Переверзева, Л.А. Кирьянова. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - 111 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf

2.Оздоровительное плавание в вузе: Теория и практика: учебное пособие сост. И.В. Переверзева. О.В. Арбузова. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 144 с.

http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Pereverzeva1.pdf

3.Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методико-профилактические мероприятия при заболеваниях внутренних органов: методические указания / сост. Л.А. Рыжкина, Л.В. Чекулаева. - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - 43 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/101.pdf
2. Методика самостоятельных занятий студентов специальной медицинской группы с использованием оздоровительной ходьбы и бега [Электронный ресурс] / сост. Л. А. Рыжкина. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,80 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/103.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/
7. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/
8. Российская шахматная Федерация. http://ruchess.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы»

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-

практических, учебно-тренировочных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

- Учимся играть в шахматы – развиваем интеллект: Учебное пособие. Габбазова А.Я. – Ульяновск, УлГТУ, 2007. – 142 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/76.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекс тренажеров и спортивного оборудования для физического развития Стадион: беговая дорожка, футбольное поле, спортивная площадка для прикладной гимнастики. Оборудование для занятий шахматами (демонстрационная доска, шахматные доски, часы)
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы»
по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.03 подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-7.

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы» является формирование основ шахматной грамотности, развитие логических основ духовной культуры личности студента, совершенствование средствами физкультуры, спорта и туризма способов самоподготовки студентов к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы»

Тема 1. Увлекательный мир шахмат 1.1 История возникновения и развития шахмат на Земле. О социальном статусе шахмат. Шахматы и философия. Шахматы и психология. Шахматы и математика. Шахматы и информатика. Шахматы и педагогика. Шахматные фигуры и доска. Начальная позиция. Правила игры в шахматы.
Тема 2. **Пути формирования интеллектуальных способностей личности с помощью шахматной игры** 2.1 Всестороннее развитие умственных способностей шахматиста. Логика и шахматы. Моделирование жизненных ситуаций на шахматной доске. Изобразительные и исторические шахматные задачи. О красоте шахматного искусства. Роль интуиции в принятии оптимального решения. 2.2 Психология игровых ситуаций. Всё или ничего. Ситуация компромисса. Ситуация относительно свободного выбора цели. Ситуация незначимости результата.
Тема 3. Стратегия и тактика ведения борьбы в шахматной партии 3.1 Стратегия – выбор общего плана действий. Позиционная игра. Слабые и сильные элементы позиции. 3.2 Тактика в шахматах. Тактические удары. Тактика, как средство достижения цели. Комбинация в шахматах. Техника расчёта вариантов.
Тема 4. Теория дебютов 4.1 Классификация дебютов. Итальянская партия. Защита двух коней. Дебют четырёх коней. Испанская партия. Ферзевой гамбит. Славянская защита. Сицилианская защита. Защита Каро-Канн. Русская партия. 4.2 Дебютные ловушки. Распространённые дебютные ошибки.
Тема 5. Стратегия эндшпиля 5.1 Пешечный эндшпиль. Ладейный эндшпиль. Ферзевой эндшпиль. Лёгкофигурный эндшпиль. 5.2 Эндшпиль с разным соотношением сил. «Точные» позиции. Общие эндшпильные идеи. Цугцванг. Создание «крепости». Патовые идеи эндшпиля. Доминация.
Тема 6. Что такое шахматы? 6.1 Шахматы – это спорт. Шахматы – это наука. Шахматы – это искусство. 6.2 Роль шахмат в жизни современного человека.

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы» являются лекционные и практические занятия. Данным видом спорта занимаются студенты, освобождённые от практических занятий по физической культуре, согласно заключениям медкомиссии. Контроль по шахматам в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы» ведётся посредством написания рефератов, устного опроса, решения тематических шахматных задач, во время зачёта.

Учебно-тренировочные занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Занятия нацелены на обеспечение необходимой интеллектуальной и двигательной активности студентов для поддержания оптимального уровня их физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретения личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; освоения жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Программа предусматривает развитие мыслительных способностей и интеллектуального потенциала студентов, развитие волевой регуляции поведения и сознания, логического мышления и памяти.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет – 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Нормативные показатели, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-7 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачётные требования по шахматам для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Умение играть в шахматы	+	+	+	+	+	+
2	Знание основных правил игры в шахматы	+	+	+	+	+	+
3	Способность поставить мат одинокому королю.	+					
4	Умение решать задачи и этюды		+		+		+
5	Знание принципов игры в дебюте	+	+				
6	Умение организовать атаку в миттельшпиле		+	+			
7	Знание типовых эндшпильных позиций	+		+		+	
8	Умение пользоваться шахматными часами	+	+	+	+	+	+
9	Умение записывать шахматную партию			+	+		
10	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П3). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П3

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы

Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию шахматной игры и практические примеры или примеры приводятся не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. История возникновения шахматной игры.
2. Шахматные фигуры, доска. Начальная позиция.
3. Что такое шах, мат, пат?
4. Правила рокировки. Цель рокировки.
5. Сравнительная ценность фигур.
6. Виды ничейного результата.
7. Постановка мата одинокому королю разными фигурами.
8. Основные законы пешечного эндшпиля.
9. Принципы игры в дебюте.
10. Дебютные ловушки.
11. Стратегия и тактика миттельшпиля.
12. Принципы игры в эндшпиле.
13. Чемпионы мира по шахматам.
14. История шахмат в России.
15. Виды преимущества. Реализация материального преимущества.
16. Основы шахматной тактики. Тактические приёмы.
17. Организация, проведение и судейство шахматных соревнований.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;

- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (Интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;
- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий;
- владение основными приемами шахматной игры в дебюте, миттельшпиле и эндшпиле;
- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет по данному элективному курсы включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы по теории шахматной игры) и практическую (решение шахматных задач или другие, практические задания). Он предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель имеет право, задать дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2019/2020	№ 7 от « 27 » 06 2019 г.	УК-7	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту.
Настольный теннис.
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.ф.н., доцент _____ Веревичев И.И.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «17» 06 2019г. № 8.

Заведующий кафедрой
«17» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 7
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 8
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....10
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 13
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 13
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 15

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет __ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» является формирование умения игры в настольный теннис, основ, развитие логических основ духовной культуры личности студента, совершенствование средствами физкультуры, спорта и туризма способов самоподготовки студентов к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** способы самостоятельного использования средств физической культуры, спорта и туризма для укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно применять методы психофизической подготовки для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.04.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**1/2/3/4/5/6**	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**66/66/64/64/34/34**	-	-
- лекции	2/2/-/-/2/2	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	64/64/64/64/32/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-	-	-
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**66/66/64/64/34/34**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-	66/-/-
2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-	194/-/-
3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей	4/-/	64/-/-	-	-	68/-/-

	обучающихся					
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-**	**328/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. Настольный теннис как базовый вид для занятий специальной медицинской группы (юноши). История развития настольного тенниса в мире, в России, в Ульяновской области. Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ. Методика выполнения упражнений для реабилитации заболеваний различной этиологии. Развитие функциональных качеств. Развитие координации. Развитие гибкости. Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ. Обучение техники прямой подачи. Обучение техники подачи с подрезкой. Обучение техники выполнения удара накатом справа, слева. Обучение техники выполнения подрезки справа, слева. Изучение правил игры в настольный теннис, правил одиночной и парной игры.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия (очная форма обучения)

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1.	**Общая физическая подготовка** 1.1.Кроссовая подготовка. 1.2.Развитие основных физических качеств.
2.	**Специальная физическая подготовка** 2.1. Специально-беговые упражнения. 2.2. Силовая подготовка
3.	**Техника бега** 3.1.Техника гладкого бега 3 2.Техника бега по повороту. 3.3.Техника бега на длинные дистанции 3. 4.Техника финиширования.
4.	**Техника игры в настольный теннис** 4.1 Хватка ракетки. 4.2 Техника выполнения прямой подачи. 4.3 Техника выполнения удара толчком. 4.4 Техника выполнения удара подставкой. 4.5 Техника выполнения удара накатом справа,слева. 4.6 Техника выполнения подачи «маятник». 4.7 Техника выполнения подачи «веер». 4.8 Техника выполнения подрезки справа,слева. 4.9 Парная игра.
5.	**Инструкторская и судейская практика** 5.1 Правила соревнований по настольному теннису.
6.	**Контрольные занятия** 6.1.Тесты по ОФП. 6.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	1- нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т; составитель Л. А. Рыжкина. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,68 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5--9795-1083-5; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf

2. Программа для системы дополнительного образования детей. Настольный теннис / сост. В. Н. Буянов. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 20 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=1845

Дополнительная литература:

1. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий [Текст]: учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с.: рис. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 167-170 (29 назв.). - ISBN 978-5-9795-1560-1. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf

2. Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ульян. гос. техн. ун-т ; сост.: Л. А. Кирьянова, И. В. Переверзева, С. К. Рукавишникова, Л. Б. Ефимова-Комарова. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста. - ISBN 978-5-9795-1266-2 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методико-профилактические мероприятия при заболевании внутренних органов: методические указания / Л.А. Рыжкина, Л.В. Чекулаева. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 43 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/101.pdf

2. Настольный теннис как базовый вид для студентов СМГ (юноши): учебное пособие / Л.А. Рыжкина. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 81 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7832

3. Методика самостоятельных занятий студентов специальной медицинской группы с использованием оздоровительной ходьбы и бега / Л.А. Рыжкина. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 43 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/103.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/
7. Федерация настольного тенниса Ульяновской области https://ulfnt.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

- Настольный теннис как базовый вид для студентов СМГ (юноши): учебное пособие / Л.А. Рыжкина. - Ульяновск : УлГТУ, 2015. - 81 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7832

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекс тренажеров и спортивного оборудования для физического развития Стадион: беговая дорожка, футбольное поле. Оборудование для занятий настольным теннисом (столы, ракетки, шарики, сетки).
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис»
по направлению 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.04 подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции : УК-7.

Целью элективного курса является профилактика и реабилитация хронических заболеваний средствами физической культуры, формирование личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис»

Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.

Настольный теннис как базовый вид для занятий специальной медицинской группы (юноши). История развития настольного тенниса в мире, в России, в Ульяновской области.

Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.

Методика выполнения упражнений для реабилитации заболеваний различной этиологии. Развитие функциональных качеств. Развитие координации. Развитие гибкости.

Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Обучение техники прямой подачи. Обучение техники подачи с подрезкой. Обучение техники выполнения удара накатом справа, слева. Обучение техники выполнения подрезки справа, слева. Изучение правил игры в настольный теннис, правил одиночной и парной игры.

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Содержание рабочей программы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» призвано учитывающий физические особенности и индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по данной дисциплине являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по настольному теннису. Контроль за качеством обучения в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия ориентированы на широкое использование теоретических знаний и методических умений, применение разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов. Целью их является обеспечение необходимой двигательной активности студентов путем поддержания оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивиду-

ального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» в рабочей программе кафедры общенаучных дисциплин определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Нормативные показатели, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-7 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке для студентов.

Таблица П2

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Тест Купера		+		+		+
2	Подтягивание на перекладине (кол-во раз) юн. Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	+	+	+	+	+	+
3	Поднос ног в висе на перекладине до касания или Поднос ног в висе на шведской стенке до угла 90(юн.)		+		+		+
4	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз) (дев.)	+	+	+	+	+	+
5	Спортивно-техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
6	Участие в соревнованиях	+		+		+	

Зачётные упражнения для определения физической подготовленности студентов

Таблица П3

№ п/п	Характеристика направленности упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	**4**	**3**	**2**	**1**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
1	Тест Купера	2000	1800	1600	1400	1200	2800	2400	2100	2000	1800
2	Поднос ног в висе на перекладине до касания Поднос ног в висе на шведской стенке до угла 90						5 10	4 9	3 8	2 5	1 3
3	Подтягивание на перекладине (кол-во раз) юн. Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	15	13	10	8	5	9	8	7	5	3
4	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	40	30	20	15	10	□	□	□	□	□

Контрольные упражнения по технической подготовке студентов . «Настольный теннис».

Таблица П4

№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Прямая подача	5:5	5:4	5:3	5:2	5:1	5:5	5:4	5:3	5:2	5:1
2	Подача с подрезкой	5:5	5:4	5:3	5:2	5:1	5:5	5:4	5:3	5:2	5:1
3	Удар накатом справа, слева	24	22	20	18	16	24	22	20	18	16
4	Техника выполнения подрезки справа, слева	10	9	8	7	6	10	9	8	7	6

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П5). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П5

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные, так и из имеющихся в учебных материа-	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные

	лах	
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Что такое оздоровительные технологии?
2. Виды оздоровительных технологий.
3. Виды оздоровительных технологий в физическом воспитании.
4. Что такое оздоровительные системы и технологии в физическом воспитании?
5. Виды медицинского контроля, применяемые на занятиях физической культурой.
6. Виды самоконтроля для самостоятельных занятий физической культурой.
7. Какие виды гигиены применяются на занятиях физической культурой?
8. Каковы требования к гигиене одежды и обуви применяются на занятиях физической культурой?
9. Что такое здоровое питание?
10. Каковы особенности питания студента?
11. Что такое витамины?
12. Какие микроэлементы необходимы для здорового питания?
13. Для чего необходимы углеводы, белки, жиры?
14. Что такое дыхательная гимнастика?
15. Что такое миопия?
16. Каковы правила гигиены для профилактики миопии?
17. Что нужно знать о вирусных заболеваниях?
18. Назовите виды профилактики при простудных и вирусных заболеваниях.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;

- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (Интернет);

- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;

- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;

- знание основных составляющих здорового образа жизни;

- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;

- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;

- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий;

- владение основными приемами нападения и защиты в настольном теннисе;

- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую(вопросы по теории шахматной игры) и практическую (решение шахматных задач, блиц-игры т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2019/2020	№ 7 от « 27 » 06 2019 г.	УК-7	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту.
Баскетбол
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составители рабочей программы

ст. преподаватель _____ Лошаков А.В
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. №4.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту. Баскетбол»....6
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия....7
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся....8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 13
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 13
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 17

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет __ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью элективного курса дисциплины «Физическая культура. Баскетбол» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает**научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Умеет**использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеет**средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.05.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО

ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**1/2/3/4/5/6**	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**66/66/64/64/34/34**	-	-
- лекции	2/2/-/-/2/2	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	64/64/64/64/32/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-	-	-
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	**66/66/64/64/34/34**	**-**	**-**

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-	66/-/-
2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-	194/-/-
3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/	64/-/-	-	-	68/-/-
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-**	**328/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1.МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Баскетбол как средство физической культуры: Коллективность действий. Комплексный и разносторонний характер воздействия игры на функции организма и на проявление двигательных качеств.Непрерывность и внезапность изменения условий игры. Соревновательный характер. Непрерывность и внезапность изменения условий игры. Самостоятельность действий. Высокая эмоциональность. Трудность регулирования физической нагрузки.
Раздел 2.УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.
Физическая подготовка баскетболистов. Обучение техническим приемам. Обучение тактическим действиям игры. Развитие специальных физических способностей, способствующих эффективности выполнения технических приемов.
Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.
Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль показателей спортивно-технической подготовки. Контроль соревновательной деятельности.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Физическая подготовка 1.1. Кроссовая подготовка 1.2. Гимнастические упражнения 1.3. Силовая подготовка
2	Специальная физическая подготовка 2.1.Упражнения для развития быстроты, скоростно-силовых качеств, игровой выносливости, упражнения с отягощениями. 2.2.Упражнения в перемещениях для воспитания специфической координации. 2.3. Развитие качеств, необходимых при выполнении ловли, передачи и броска мяча, адаптация к условиям соревнований. 2.4. Ускорение и перемещение из различных исходных положений. 2.5.Упражнение на внимание, на быстрого реагирования, на раздражитель.
3	Техническая подготовка.Техника нападения. Техника защиты 3.1.1.Нападение (техника передвижения) 3.1.2. Владение мячом 3.1.3. Бросок 3.1.4. Отскок 3.2.1. Техника передвижения 3.2.2. Техника овладения мячом
4	Тактическая подготовка. 4.1. индивидуальные действия 4.2. групповые действия 4.3. командные действия.
5	Интегральная подготовка 5.1. Сочетание упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых качеств, быстроты с упражнениями в ловле и передачах мяча. 5.2. Длительное выполнение изученных технических приемов.

	5.3. Повторение изученных тактических действий (индивидуальных, групповых, командных). 5.4. Игры, подводящие к баскетболу. 5.5. Игры по правилам уличного баскетбола 3х3. 5.6.Задания в игре, основанные на пройденном материале по технике и тактике. 5.7. Выполнение изученных индивидуальных, групповых и командных тактических действий в нападении и защите в различных сочетаниях. 5.8.Учебные игры. 5.9. Применение заданий в игре. 5.10. Участия в официальных соревнованиях. 5.11.Разбор игр.
6	Инструкторская и Судейская практика 6.1.1.Проведение подготовительной, основной частей занятий по начальному обучению игры баскетбола. 6.1.2.Составление положения о соревнованиях. 6.2.1.Изучение правил уличного баскетбола 3х3. 6.2.2.Судейство в должности секретарей, секундометриста. 6.2.3.Судейская терминология и жесты. 6.2.4. Методика судейства. 6.2.5. Ведение технического протокола. 6.2.6. Судейство на учебных занятиях в должности судьи на поле и секретаря. 6.2.7. В играх 5х5.
7	Контрольные занятия 7.1.Тесты по ОФП. 7.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты (работы) реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 профиль «Конструкторская подготовка летательных аппаратов» «Авиастроение» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Срокивыполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск :УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf
2. Физическая культура и спорт (лекционный курс для студентов I – III курсов) : учебное пособие / сост. В.Н. Буянов, И.В. Переверзева. – Ульяновск :УлГТУ, 2011. – 310 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf

Дополнительная литература:

1. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий : учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf
2. Развитие координационных способностей посредством ритмической гимнастики [Электронный ресурс]: методические указания / составитель И. В. Данилова. - Электрон.текст. дан. (файл pdf: 0, 85 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста (8 назв.) http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/131.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методика обучения элементам техники игры в баскетбол: учебное пособие / Л.А.Березина, В.Е. Калинин. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2015. – 73с. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26012786 . — Загл. с экрана.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУhttp://venec.ulstu.ru/lib/
7. Всероссийская федерация волейбола http://www.volley.ru/
8. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/

9. Российский международный Олимпийский Университет (РМОУ) http://www.olimpicun-iversiti.ru/
10. Российская федерация баскетбола (РФБ) https://russiabasket.ru/
11. ДЮСШ №1 https://sportsc1.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

– Методика обучения элементам техники игры в баскетбол: учебное пособие / Л.А.Березина, В.Е. Калинин. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2015. – 73с. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26012786 . — Загл. с экрана.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP ивыше; АнтивирусКасперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	MicrosoftWindowsXP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; AdobeReaderX; MicrosoftOffice

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа (КЗСС УлГТУ)	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м
		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,
		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, ул.Северный .Венец, 32*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол»
направление 24.04.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка летательных аппаратов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.05подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол»

Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.

Баскетбол как средство физической культуры: Коллективность действий. Комплексный и разносторонний характер воздействия игры на функции организма и на проявление двигательных качеств.Непрерывность и внезапность изменения условий игры. Соревновательный характер. Непрерывность и внезапность изменения условий игры. Самостоятельность действий. Высокая эмоциональность. Трудность регулирования физической нагрузки.

Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.

Физическая подготовка баскетболистов. Обучение техническим приемам. Обучение тактическим действиям игры. Развитие специальных физических способностей, способствующих эффективности выполнения технических приемов.

Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль показателей спортивно-технической подготовки. Контроль соревновательной деятельности.

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал курса составлены с учетом индивидуальных особенностей студентов, их интересов, потребностей, а также специфики региона и традиций.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочных и методико-практических занятий. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и по своему желанию.

Учебно-тренировочные занятияпо баскетболу базируются также на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Нормативные показатели, зачет

**** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен***

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Обязательные тесты определения физической подготовленности

Таблица П2

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Оценка в очках									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.Тест на скоростно-силовую подготовленность: Бег – 100м (сек.)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2.Тест на силовую подготовленность: Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз): Подтягивание на перекладине (кол.раз) вес до 85кг вес более 85 кг	60	50	40	30	20	 15 12	 12 10	 9 7	 7 4	 5 2

3.Тест на общую выносливость: Бег 2000 м (мин.,с.) вес до 70 кг вес более 70 кг	 10.15 10.35	 10.50 11.20	 11.20 11.55	 11.50 12.40	 12.15 13.15					
Бег 3000 м (мин.,с.) вес до 85 кг вес более 85 кг						 12.00 12.30	 12.35 13.10	 13.10 13.50	 13.50 14.40	 14.30 15.30

Примечание:Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке

Таблица П3

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+
3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+	+	+	+	+	+
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+
7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов

Таблица П4

№ п/п	Характеристика зачётных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00
3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5
5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол.лёжа на спине (кол. раз)	60	50	40	30	20	–	–	–	–	–
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол.раз)	–	–	–	–	–	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	20	16	12	10	8					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по спортивно - технической подготовке. Баскетбол

Таблица П5

№ сем	Наименование контрольных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бросок в движении на два шага право рукой (из 10 попыток)	8	7	6	5	4	9	8	7	6	5
	Бросок в движении на два шага левой рукой (из 10 попыток)	7	6	5	4	3	8	7	6	5	4
2	Обводка вокруг области штрафного броска, броском (сек)	12	13	14	15	16	11	12	13	14	15
	Штрафной бросок (из 10 попыток)	6	5	4	3	2	7	6	5	4	3
3	Перевод мяча за спиной с броском на два шага правой и левой рукой (из10)	9	8	7	6	5	10	9	8	7	6
	Штрафной бросок (из 10 попыток)	6	5	4	3	2	7	6	5	4	3
4	Броски со средней дистанции (из 10)	6	5	4	3	2	6	5	4	3	2
	Обводка вокруг области штрафного броска, броском (сек)	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5
5	Штрафной бросок (из 10 попыток)	7	6	5	4	3	8	7	6	5	4
	Обводка вокруг области штрафного броска, броском (сек)	11,5	12	13	14	15	10,6	11	12	13	14
6	Штрафной бросок (из 10 попыток)	7	6	5	4	3	8	7	6	5	4
	Броски с дистанции (из 10 попыток)	6	5	4	3	2	7	6	5	4	3

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П6). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П6

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные, так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к зачету

1.Этапы развития баскетбола.
2.Положения о соревнованиях.
3.Способы проведения соревнований.
4.Мини-баскетбол. Правила игры.
5.Олимпийский баскетбол. Суть и правила игры.
6.Профессиональный баскетбол. Суть и правила игры.
7.Оборудование, инвентарь.
8.Правила соревнований (в поле игры).
9.Правила соревнований (обязанности секретаря).
10.Правила соревнований (обязанности судьи).
11.Правила соревнований (заполнение протокола).
12.Технический протокол. Правила заполнения.
13.Оказание первой помощи (травмы в т/р).
14.Самоконтроль в баскетболе.
15.Модель «команды».

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умениеиспользовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;
- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий;
- владение необходимой информацией для повышения эффективности самостоятельных занятий;
- владение основными приемами нападения и защиты в баскетболе;
- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2019/2020	№ 7 от « 27 » 06 2019 г.	УК-7	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту.
Атлетическая гимнастика.
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составители рабочей программы

к.п.н.,доцент _____ Черненькая Е.В
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. №8.

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. №4.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 7
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....8
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 18
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 18

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет __ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** способы самостоятельного использования средств физической культуры, спорта и туризма для укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно применять методы психофизической подготовки к для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.06.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**1/2/3/4/5/6**	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**66/66/64/64/34/34**	-	-
- лекции	2/2/-/-/2/2	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	64/64/64/64/32/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-	-	-
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**66/66/64/64/34/34**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-	66/-/-
2	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-	194/-/-

3	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/	64/-/-	-	-	68/-/-
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-**	**328/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. Характеристика атлетической гимнастики, ее роль в укреплении здоровья, совершенствовании телосложения и осанки, физической подготовленности. Значение атлетической гимнастики как эффективного средства физического воспитания и как вида спорта. Возникновение и развитие атлетической гимнастики в России и за рубежом. **Раздел 2.** УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ. Принципы, методы и структура процесса обучения. Подготовка мест занятий и организация обучения, предупреждение травматизма и причин его возникновения. Классификация и анализ упражнений, используемых в процессе занятий. Техника выполнения упражнений. **Раздел 3.** КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ. Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. .Интеграция приемов техники, тактики, физических способностей соревновательную деятельность. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся. Обучение правилам соревновательной деятельности

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия (очная форма обучения)

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	**Физическая подготовка** 1.1.Кроссовая подготовка. 1.2.Развитие основных физических качеств.
2	**Специальная физическая подготовка** 2.1. Упражнения с весом собственного тела 2.2. Упражнения с весом партнера 2.3.Упражнения со снарядами 2.4. Упражнения на силовых спортивных тренажерах
3	Техническая подготовка ***3.1.Техника в армрестлинге*** 3.1.1.Техника «верхом» 3.1.2.Техника «прямым движением» 3.1.3.Техника «притягиванием» 3.1.4.Техника «крюк нижний» 3.1.5.Техника «крюк верхний» 3.1.6. Техника «трицепсом» ***3.2. Техника в гиревом спорте*** 3.2.1.Техника замаха 3.2.2.Техника подрыва. 3.2.3.Техника фиксации 3.2.4. Техника опускании гири ***3.3. Техника в жиме лежа*** 3.3.1.Техника стартового положения

	3.3.2.Техника подъема снаряда 3.3.3.Техника опускания снаряда 3.3.4.Техника жима штанги лежа от груди
4	**Гимнастическая подготовка** 4.1. Гибкость и подвижность мышц и суставов 4.2. Выполнения сложных координационных упражнений
5	**Интегральная подготовка** 5.1.Интеграция приемов техники, тактики, физических способностей соревновательную деятельность. 5.1.2.Обучение соревновательной деятельности
6	**Инструкторская и судейская практика** 6.1.Правила проведения соревнований. 6.2.Судьи и их обязанности. 6.3. Обязанности участников соревнований
7	**Контрольные занятия** 7.1.Тесты по ОФП. 7.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Физическая культура и спорт (лекционный курс для студентов I – III курсов) : учебное пособие / сост. В.Н. Буянов, И.В. Переверзева. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 310 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf

2. Кудря А.Д., Тимошенко Л.И. Физическая культура и атлетическая гимнастика. Учебное пособие. – Ставрополь, 2016 – 155 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=25830998. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий: учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf

2. Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ульян. гос. техн. ун-т; сост.: Л. А. Кирьянова, И. В. Переверзева, С. К. Рукавишникова, Л. Б. Ефимова-Комарова. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста. - ISBN 978-5-9795-1266-2 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf

3. Физическая культура и спорт: (лекционный курс для студентов 1-3 курсов) : учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образовательное учреждение высшего проф. образования Ульян. гос. техн. ун-т; сост. В. Н. Буянов, И. В. Переверзева. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 309 с.: ил. - ISBN 978-5-9795-0852-8 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Армспорт: Методико-практические основы занятий в ВУЗе: методические указания для специализации «Атлетическая гимнастика» / сост. А.И.Стафеев. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 49 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Stafeev.pdf

2. Гиревой спорт в вузе: методико-практические основы учебно-тренировочного процесса: учебное пособие / А.И. Стафеев. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 129 с http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Stafeev1.pdf

3. Развитие неолимпийских видов на специализации атлетическая гимнастика в вузе [Электронный ресурс]: практикум для студентов 1-3 курсов для специализации "Атлетическая гимнастика" / сост.: А. И. Стафеев, А. О. Биржевая. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,57 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - Доступен в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/136.pdf

4. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Текст]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т ; составитель Л. А. Рыжкина. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 103 с. - Доступен также в Интернете. - ISBN 978-5—9795-1083-5; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/

7. Федерация пауэрлифтинга Ульяновской области http://powerlifting73.ru/
8. Федерация пауэлифтинга России http://fpr-info.ru/
9. Федерация армрестлинга России http://armwrestling-rus.ru/
10. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

- Армспорт: Методико-практические основы занятий в ВУЗе: методические указания для специализации «Атлетическая гимнастика» / сост. А.И.Стафеев. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 49 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Stafeev.pdf
- Гиревой спорт в вузе: методико-практические основы учебно-тренировочного процесса: учебное пособие / А.И. Стафеев. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 129 с http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Stafeev1.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Не требуется

	аттестации	
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекс тренажеров и спортивного оборудования для физического развития Стадион: беговая дорожка, футбольное поле, спортивная площадка для прикладной гимнастики.
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту.
Атлетическая гимнастика»
по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.06 подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика»

Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Характеристика атлетической гимнастики, ее роль в укреплении здоровья, совершенствовании телосложения и осанки, физической подготовленности. Значение атлетической гимнастики как эффективного средства физического воспитания и как вида спорта. Возникновение и развитие атлетической гимнастики в России и за рубежом.

Раздел 2**.** УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.
Принципы, методы и структура процесса обучения. Подготовка мест занятий и организация обучения, предупреждение травматизма и причин его возникновения. Классификация и анализ упражнений, используемых в процессе занятий. Техника выполнения упражнений.

Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.
Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. .Интеграция приемов техники, тактики, физических способностей соревновательную деятельность. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.

Обучение правилам соревновательной деятельности

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части курса, учитывающий физиологические особенности каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочных и методико-практических занятий по атлетической гимнастике. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебный процесс по данной дисциплине осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Основной формой учебного процесса являются лекционные и практические занятия, включающие в себя учебно-тренировочные и методико-практические занятия по атлетической гимнастике. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Занятия нацелены на обеспечение оптимального уровня физической и функциональной подготовленности студентов в период обучения; приобретение ими личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; освоение жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» в рабочей программе определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Нормативные показатели, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-7 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачётные требования по атлетической гимнастике для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Оценка в очках									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.Тест на скоростно-силовую подготовленность: Бег – 100м (сек.)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6

2.Тест на силовую подготовленность: Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз): Подтягивание на перекладине (кол.раз) вес до 85кг вес более 85 кг	60	50	40	30	20	15 12	12 10	9 7	7 4	5 2
3.Тест на общую выносливость: Бег 2000 м (мин.,с.) вес до 70 кг вес более 70 кг	10.15 10.35	10.50 11.20	11.20 11.55	11.50 12.40	12.15 13.15					
Бег 3000 м (мин.,с.) вес до 85 кг вес более 85 кг						12.00 12.30	12.35 13.10	13.10 13.50	13.50 14.40	14.30 15.30

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке

Таблица П3

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+

3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+	+	+	+	+	+
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+
7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов

Таблица П4

№ п/п	Характеристика зачётных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00
3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5
5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	60	50	40	30	20	–	–	–	–	–
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол. раз)	–	–	–	–	–	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	20	16	12	10	8					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по спортивно - технической подготовке.
Атлетическая гимнастика

Таблица П5

Се-мест-ры	№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Девушки					Юноши				
			Оценка в баллах									
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
I	1	Отжимание в упоре на брусья с отягощением	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	2	Жим штанги лежа	I ю.	II ю.	III ю.	тех.вып		I ю.	II ю.	III ю	тех.вып	
	3	Рывок гири 16 кг-юноши, 8 кг-девушки правой-левой рукой	Оценивается техника выполнения									
II	4	Отжимание в упоре на брусья с отягощением	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	5	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (16 кг),	–	–	–	–	–					
	6	Гиревой спорт. рывок (16 кг)- юноши, (8кг)-девушк	I ю.	III ю.	тех.вып			II ю.	III ю.	тех.вып		
	7	Жим штанги лежа	I ю.	II ю.	III ю.	тех.вып		I ю.	II ю.	III ю	тех.вып	
III	8	Отжимание в упоре на брусья с отягощением	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	9	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (16 кг),	–	–	–	–	–					
	10	Гиревой спорт. рывок (24 кг)- юноши, (8кг)-девушк	I ю.	III ю.	тех.вып			Оценивается техника выполнения				
	11	Жим штанги лежа	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
IV	12	Отжимание в упоре на брусья с отягощением	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	13	Гиревой спорт. рывок (24 кг)-юноши, (16 кг)-	Оценивается техника выполнения					I ю.	II ю.	III ю	тех.вып	
	14	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (24 кг)	–	–	–	–	–	Оценивается техника выполнения				
	15	Жим штанги лежа	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
V	16	Отжимание в упоре на брусьях с отягощением	–	–	–	–	–	20	17	15	12	9
	17	Гиревой спорт. рывок, (16 кг)-девушки	I ю.	III ю.	тех.вып			–	–	–	–	–
	18	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (24 кг)	–	–	–	–	–	II ю.	III ю.	тех.вып		
	19	Жим штанги лежа	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
VI	20	Гиревой спорт	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
	21	Жим штанги лежа	II	III	I ю.	II ю.	III ю	II	III	I ю.	II ю.	II ю

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П6). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П6

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные, так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов к зачету

1..Краткий исторический обзор развития отечественных направлений атлетической гимнастики.

а) Развитие силовых видов упражнений в дореволюционной России.

б) Современные направления силовых видов.

в) Федерации силовых видов спорта в настоящее время.

2. Краткий курс анатомии и физиологии человека.

а) Строение мышцы, зависимость поперечника мышечного волокна от силы, механизм мышечных сокращений.

б) Костно-мышечная система человека, основные мышечные группы (мышцы спины, мышцы рук, мышцы ног, мышцы груди, мышцы брюшного пресса, мышцы шеи). Наиболее крупные мышцы этих групп, их особенности.

в) Особенности занятий атлетической гимнастикой на другие системы организма (дыхательную, кровеносную, выделительную, нервную).

г) Типы сложения человека, их особенности при занятиях атлетической гимнастикой.

3. Гигиенические требования, страховка и помощь, самоконтроль при занятиях атлетической гимнастикой.

4. Классификация упражнений по основным мышечным группам.

5. Краткий курс методики построения тренировочного процесса при занятиях «Атлетической гимнастикой».

а) Нагрузка

б) Подход.

в) Темп, дыхание, перерывы.

г) Разминка (общая, специальная).

д) Содержание тренировочного процесса.

е) Понятия о тренировочных циклах (месячное, годичное планирование).

6. Спортивные травмы.

7.Вопросы питания, средства восстановления (массаж, витаминизация, бальнеологические средства и т.п.).

8. Анаболические стероиды и их действие на организм человека.

9. Правила и судейство соревнований по силовым видам спорта: пауэрлифтинг, гиревой спорт, армрестлинг, бодибилдинг.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (Интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;
- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий;
- владение основными приемами атлетической гимнастики;
- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки

выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2019/2020	№ 7 от « 27 » 06 2019 г.	УК-7	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту.
Спортивное ориентирование.
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составители рабочей программы

к.п.н.,доцент		Черненькая Е.В
(должность, ученое звание, степень)	*(подпись)*	*(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 7
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 8
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 13
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 13
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 15

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет __ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5.6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Умеет** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеет** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.07.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**1/2/3/4/5/6**	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**66/66/64/64/34/34**	-	-
- лекции	2/2/-/-/2/2	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	64/64/64/64/32/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-	-	-
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**66/66/64/64/34/34**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-	66/-/-

2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-	194/-/-
3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/	64/-/-	-	-	68/-/-
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-**	**328/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Спортивное ориентирование как вид спорта. Виды спортивного ориентирования. История развития спортивного ориентирования в России и мире.
Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.
Развитие общей выносливости. Развитие скоростно-силовых качеств спортсмена. Изучение бега по различным типам местности. Изучение различных видов карт местности. Глазомер. Изучение масштаба карты местности.
Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.
Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль выбора пути на дистанции спортивного ориентирования.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Содержание разделов для студентов, освобождённых от практических занятий по элективным курсам по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Физическая подготовка 1.1.Кроссовая подготовка. 1.2.Развитие основных физических качеств.
2	Специальная физическая подготовка 2.1. Развитие специальных качеств и способностей, обусловливающих успешность преодоления дистанции по спортивному ориентированию. 2.2. Развитие специальных качеств в структуре технической подготовки.
3	Техника бега по дистанции. Техника бега по пресечённой местности. Техника бега с сопоставлением карты с местностью. 3.1. Техника бега по пресечённой местности. 3.1.1.Бег по пресечённой местности, по траверсу. 3.1.2.Бег с изменением скорости. 3.1.3.Бег по топкому грунту. 3.1.4.Бег в гору, с горы. 3.2 Техника бега с сопоставлением карты с местностью. 3.2.1.Движение по местности с картой на различных скоростях. 3.2.2. Измерение расстояний и определение направлений. 3.2.3. Азимутальный бег и работа с компасом. 3.2.4. Отработка техники движения на отрезках.
4	Тактика игры. Тактика взятия КП. Тактика выбора пути. 4.1.Тактика взятия КП. 4.1.1. Индивидуальные тактические действия. 4.1.2.Техника взятия КП. 4.2. Тактика выбора пути. 4.2.1.Выбор пути с использованием привязок передних, задних, боковых.

	4.2.2.Выбор оптимального пути с учётом погодных условий, рельефа. 4.2.3. Ошибки в выборе пути.
5	Интегральная подготовка 5.1.Интеграция приемов техники, тактики, физических способностей соревновательную деятельность. 5.1.1.Обучение прохождению дистанции, группами, тройками, в облегчённых условиях. 5.1.2.Обучение соревновательной деятельности
6	Инструкторская и судейская практика 6.1.Правила проведения соревнований. 6.2.Судьи и их обязанности. 6.3. Обязанности участников соревнований
	Контрольные занятия 7.1.Тесты по ОФП. 7.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.
	Физическая подготовка 1.1.Кроссовая подготовка. 1.2.Развитие основных физических качеств.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед 1-6 сем..	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Чернова Н.А. Спортивное ориентирование в мире, России, Ульяновской области и УлГТУ // История науки и техники глазами молодых исследователей. Международная научная конференция, посвященная 130-летию испытания первого российского самолета А. Можайского (20-22 ноября 2012 года) : сборник статей. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 369 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=4870
2. Физическая культура в вузе. Учебное-методическое пособие.– Уфа: Омега Сайнс, 2016. – 58 с. — Режим доступа**:** https://elibrary.ru/item.asp?id=27225333— Загл. с экрана.
3. Дзержинский Г.А., Прохорова И.В. Физическая культура (курс лекций**):** учебное пособие. – Волгоград: ВФ МГЭИ, 2012. – 144 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26341124. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Техническая подготовка студентов специализации "Спортивное ориентирование" [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; сост. Чернова Н. А.. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста (11 назв.). - ISBN 978-5-9795-1438-3 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/211.pdf
2. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий [Текст]: учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с.: рис. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 167-170 (29 назв.). - ISBN 978-5-9795-1560-1 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Техническая подготовка студентов 1-3 курсов специализации "Спортивное ориентирование" [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т; сост.: Н. А. Чернова, А. В. Чернышева. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста. - ISBN 978-5-9795-1484-0 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/32.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/
7. Федерация спортивного ориентирования Ульяновской области https://ul-orient.ru/
8. ОГБУ ССШОР по легкой атлетике г. Ульяновск http://osdushor.ru/

9. Федерация пауэрлифтинга Ульяновской области http://powerlifting73.ru/
10. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

- В.К. Пельменев, В.Ю. Юшков. Основы спортивного ориентирования: Учеб.-метод. пособие. — Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006. — 52 с. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=20226012. — Загл. с экрана.
- Техническая подготовка студентов специализации "Спортивное ориентирование" [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; сост. Чернова Н. А.. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста (11 назв.). - ISBN 978-5-9795-1438-3 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/211.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа (старый спортивный комплекс УлГТУ)	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м
		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,
		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, Северный Венец, 32*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту.
Спортивное ориентирование»
по направлению 24.04.04 «Авиастроение»
профиль «Конструирование летательных аппаратов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.07 подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование»:

Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Спортивное ориентирование как вид спорта. Виды спортивного ориентирования. История развития спортивного ориентирования в России и мире.

Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.
Развитие общей выносливости. Развитие скоростно-силовых качеств спортсмена. Изучение бега по различным типам местности. Изучение различных видов карт местности. Глазомер. Изучение масштаба карты местности.

Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.
Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль выбора пути на дистанции спортивного ориентирования.

Учебный процесс по данной дисциплине осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование», являются лекционные и практические занятия (учебно-тренировочные и методико-практические) по спортивному ориентированию. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль за качеством усвоения курса по спортивному ориентированию ведется посредством дифференцированного результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Занятия нацелены на обеспечение необходимой двигательной активности студентов для поддержания оптимального уровня их физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретения личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; освоения жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Нормативные показатели, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачётные требования по спортивному ориентированию для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Оценка в очках									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.Тест на скоростно-силовую подготовленность: Бег – 100м (сек.)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6

2.Тест на силовую подготовленность: Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз): Подтягивание на перекладине (кол.раз)	60	50	40	30	20					
вес до 85кг						15	12	9	7	5
вес более 85 кг						12	10	7	4	2
3.Тест на общую выносливость: Бег 2000 м (мин.,с.)										
вес до 70 кг	10.15	10.50	11.20	11.50	12.15					
вес более 70 кг	10.35	11.20	11.55	12.40	13.15					
Бег 3000 м (мин.,с.)										
вес до 85 кг						12.00	12.35	13.10	13.50	14.30
вес более 85 кг						12.30	13.10	13.50	14.40	15.30

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П3). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П3

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора

Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные, так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. История развития спортивного ориентирования. Виды спортивного ориентирования.
2. Дайте определение понятию азимут. Как производить сопоставление карты с местностью при азимутальном ходе?
3. Каким образом необходимо осуществлять выбор пути? Основные приемы выбора пути.
4. Что такое рельеф? Какие бывают виды рельефа? Дайте определение понятию сечение рельефа.
5. Дайте понятие определению масштаб карты. Какие бывают виды масштаба. Каким образом длину отрезка на карте местности перевести в масштабный отрезок.
6. Питание спортсмена-ориентировщика перед спортом (спринт, марафон).
7. Обмундирование спортсмена-ориентировщика
8. Медицинская помощь при травмах на дистанциях по спортивному ориентированию.
9. Как правильно настраиваться на дистанцию в спортивном ориентировании?
10. Планирование дистанции в спортивном ориентировании.
11. Стратегии поведения на дистанции спортивного ориентирования.
12. Анализ и разбор дистанции.
13. Как мотивировать себя к тренировочному процессу?
14. Правила поведения на соревнованиях по спортивному ориентированию (неспортивное поведение).
15. Ориентирование по линейным объектам.
16. Ориентирование по точечным объектам.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;

- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (Интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;
- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий;
- владение основными навыками спортивного ориентирования в лесистой местности и в городских условиях;
- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

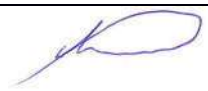
Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня _____2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту.
Спортивная аэробика.
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составители рабочей программы

к.п.н.,доцент _____ Черненькая Е.В
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. №8.

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. №4.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
Таблица 3 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия....7
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся....8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....8
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 13
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 13
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 13
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 16

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет __ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знать** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеть** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.08.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**1/2/3/4/5/6**	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**66/66/64/64/34/34**	-	-
- лекции	2/2/-/-/2/2	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	64/64/64/64/32/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-	-	-
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**66/66/64/64/34/34**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-	66/-/-
2	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-	194/-/-
3	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/	64/-/-	-	-	68/-/-
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-**	**328/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. Ритмическая гимнастика и спортивная аэробика в современной массовой культуре, ее разновидности. История развития ритмической гимнастики в мире, в России, в Ульяновской области. **Раздел 2.** УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ. Изучение базовых шагов и методика их выполнения. Развитие гибкости. Развитие координационных способностей. Развитие чувства ритма и темпа с помощью музыкального сопровождения. **Раздел 3.** КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ. Контроль силы и выносливости. Контроль гибкости и координационных способностей. Составление комплекса и самостоятельное его выполнение.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1.	**Общая физическая подготовка** 1.1.Общеразвивающие гимнастические упражнения: 1.2.Кроссовая подготовка. 1.3.Специально беговые упражнения 1.4.Развитие основных физических качеств
2.	**Специальная физическая подготовка** 2.1. Упражнения в парах, у опоры, упражнения для заключительной части занятия

	2.2.Силовая подготовка.
3.	**Техническая подготовка** 3.1. Гимнастическая терминология и методика составления комплексов упражнений ритмической гимнастики 3.2. Разучивание базовых шагов и связок
4.	**Интегральная подготовка** 4.1.Подготовка к выступлению на соревнованиях.
5.	**Контрольные занятия** 5.1.Тесты по ОФП. 5.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Аэробика для самостоятельных занятий студентов высших учебных заведений: учебно-методическое пособие / Е. П. Удалова, Н. В. Южакова.; Волгоградский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы». – Волгоград: Изд-во Волгоградского филиала РАНХиГС, 2016. – 86 с. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=27354081

2. Основы фитнес-аэробики: учебно-методическое пособие / Ю.В. Пармузина, Е.П. Горбанева. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2011. – 149 с. – Режим доступа:
3. https://elibrary.ru/item.asp?id=26765600
4. Использование фитнес технологий в системе физического воспитания студентов вуза. – М.: МГГЭУ, 2016. – 96 с. Использование фитнес технологий в системе физического воспитания студентов вуза. – М.: МГГЭУ, 2016. – 96 с. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=27213948

Дополнительная литература:

1. Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / сост. И.В. Переверзева, Л.А. Кирьянова. - Ульяновск : УлГТУ, 2014. - 111 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf
2. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий [Текст]: учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с.: рис. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 167-170 (29 назв.). - ISBN 978-5-9795-1560-1 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf
3. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Оздоровительная аэробика в вузе: Практика составления комплексов и их оценка: методические указания / сост. О.В. Голубева, Н.Ю.Васильева – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 30 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/152.pdf
2. Ритмическая гимнастика в вузе: методика составления комплексов упражнений [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для студентов 1-3 курсов / сост. И. В. Данилова. - Электрон. текст. данные (файл pdf: 0, 26 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - Доступен в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Danilova.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэ-

робика».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

1. Оздоровительная аэробика в вузе: Методика составления комплексов упражнений: методические указания к практическим занятиям для студентов 1-3 курсов / сост. И.В. Данилова– Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 18 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=6016
2. Оздоровительная аэробика в вузе: Практика составления комплексов и их оценка: методические указания / сост. О.В. Голубева, Н.Ю.Васильева – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 30 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/152.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа (КЗСС УлГТУ)	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м
		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,
		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, ул.Северный .Венец, 32*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика»
по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.08 подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика»

Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Ритмическая гимнастика и спортивная аэробика в современной массовой культуре, ее разновидности. История развития ритмической гимнастики в мире, в России, в Ульяновской области.

Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.
Изучение базовых шагов и методика их выполнения. Развитие гибкости. Развитие координационных способностей. Развитие чувства ритма и темпа с помощью музыкального сопровождения.

Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.
Контроль силы и выносливости. Контроль гибкости и координационных способностей. Составление комплекса и самостоятельное его выполнение.

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Содержание программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» учитывает индивидуальность студента, его мотивацию, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по данной дисциплине являются лекционные и практические занятия (учебно-тренировочные и методико-практические). Контроль за качеством подготовки по курсу «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия помимо специализированной подготовки включают также упражнения из других областей физической культуры и спорта. Занятия нацелены на достижение необходимого уровня двигательной активности студентов; приобретения личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, развития функциональных и двигательных возможностей; освоения жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Нормативные показатели, зачет

**** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен***

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке для основной группы

Таблица П2

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+
3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+		+		+	
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+

7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов основного и спортивного учебных отделений

Таблица П3

№ п/п	Характеристика направленности упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00
3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5
5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	60	50	40	30	20	-	-	-	-	-
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол. раз)	-	-	-	-	-	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	20	16	12	10	8					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Ритмическая гимнастика

Таблица П4

№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Семестры					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Учебный комплекс	+	+	+	+	+	+
2	Соревновательный комплекс	+	+	+	+	+	+
3	Упражнения на равновесие «Ласточка» (сек.)		+		+		+
4	Прыжки через скакалку (кол-во раз в мин.)	+		+		+	

Контрольные упражнения по общей физической и спортивно - технической подготовке

Таблица П5

№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Оценка в баллах				
		5	4	3	2	1
1	Бег 100м (сек)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,9

2	Бег 2000м (сек)	10,15	10,50	11,15	11,50	12,15
3	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	20	16	12	10	8
4	Поднимание и пускание туловища из положение лежа на спине (кол-во раз)	60	50	40	30	20
5	Тест на гибкость (см)	15	13	11	9	7
6	Соревновательный комплекс	25,0	20,0	19,0	17,0	15,0
7	Упражнения на равновесие «Ласточка» (сек.)	25	20	15	10	8
8	Прыжки на скакалке(кол-во раз в мин.)	130	120	110	100	90

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П6). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П6

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные, так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к зачету

1. Основные базовые шаги.
2. Как называется вид ритмической гимнастики, имитирующие движения из единоборств?
3. Что такое темп?
4. Из скольких баллов состоит оценка при выполнении соревновательной программы? (максимальное количество)
5. Сколько баллов составляет бонус за артистичность?
6. Сколько обязательных элементов должно быть включено в соревновательный комплекс?
7. Под каким углом выполняются махи и какое количество раз подряд?
8. Сколько времени выполняется удержание на одной ноге? (на месте)
9. Как выполняются «Джеки» по отношению к судьям?
10. Какие критерии оценки по технике исполнения?
11. Разновидности ритмической гимнастики.
12. Мышечная релаксация и ее значение.
13. Формирование и совершенствование двигательных навыков.
14. Самостоятельное составление танцевального комплекса. Критерии и оценка.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;

- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;

- знание основных составляющих здорового образа жизни;

- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;

- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;

- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий;

- владение основными приемами спортивной аэробики;

- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

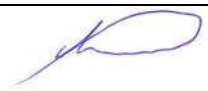
Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, выполнение упражнений, участие в соревнованиях и т.д.). Для подготовки отводится время в пределах 30 минут.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту.
Легкая атлетика.
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составители рабочей программы

к.п.н.,доцент _____ Черненькая Е.В
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 7
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 8
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 13
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 13
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 16

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет __ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** способы самостоятельного использования средств физической культуры, спорта и туризма для укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно применять методы психофизической подготовки к для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.09.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**1/2/3/4/5/6**	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**66/66/64/64/34/34**	-	-
- лекции	2/2/-/-/2/2	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	64/64/64/64/32/32	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-	-	-
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**66/66/64/64/34/34**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-	66/-/-
2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-	194/-/-

3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/	64/-/-	-	-	68/-/-
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-**	**328/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. Легкая атлетика, как вид спорта. Виды легкой атлетики. История развития легкой атлетики в мире, в России и Ульяновской области. Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ. Развитие быстроты. Развитие общей выносливости. Развитие скоростно-силовых качеств спортсмена. Обучения бега на короткие и средние дистанции, обучение техники эстафетного бега. Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ. Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль показателей быстроты.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	**Физическая подготовка** 1.1.Кроссовая подготовка. 1.2.Развитие основных физических качеств.
2	**Специальная физическая подготовка** 2.1. Упражнения с весом собственного тела 2.2. Упражнения с весом партнера 2.3.Упражнения со снарядами 2.4. Упражнения на силовых спортивных тренажерах
3	Техническая подготовка ***3.1.Техника в армрестлинге*** 3.1.1.Техника «верхом» 3.1.2.Техника «прямым движением» 3.1.3.Техника «притягиванием» 3.1.4.Техника «крюк нижний» 3.1.5.Техника «крюк верхний» 3.1.6. Техника «трицепсом» ***3.2. Техника в гиревом спорте*** 3.2.1.Техника замаха 3.2.2.Техника подрыва. 3.2.3.Техника фиксации 3.2.4. Техника опускания гири ***3.3. Техника в жиме лежа*** 3.3.1.Техника стартового положения 3.3.2.Техника подъема снаряда 3.3.3.Техника опускания снаряда 3.3.4.Техника жима штанги лежа от груди
4	**Гимнастическая подготовка**

	4.1. Гибкость и подвижность мышц и суставов 4.2. Выполнения сложных координационных упражнений
5	**Интегральная подготовка** 5.1.Интеграция приемов техники, тактики, физических способностей соревнова-тельную деятельность. 5.1.2.Обучение соревновательной деятельности
6	**Инструкторская и судейская практика** 6.1.Правила проведения соревнований. 6.2.Судьи и их обязанности. 6.3. Обязанности участников соревнований
7	**Контрольные занятия** 7.1.Тесты по ОФП. 7.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение»: профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисципли-ны	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работав процессе подготовки к практическим (семи-нарским) занятиям	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	-
Самостоятельная работа при подго-товке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Физическая культура в вузе. Учебное-методическое пособие**.–** Уфа: Омега Сайнс, 2016. – 58 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=27225333 — Загл. с экрана.
2. Дзержинский Г.А., Прохорова И.В. Физическая культура (курс лекций**):** учебное по-собие. – Волгоград: ВФ МГЭИ, 2012. – 144 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26341124. — Загл. с экрана.

3. Кудря А.Д., Тимошенко Л.И. Физическая культура и методика развития физических качеств. Учебное пособие. – Ставрополь, 2016. – 132 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=25830998. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий [Текст]: учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с.: рис. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 167-170 (29 назв.). - ISBN 978-5-9795-1560-1 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf
2. Физическая культура и спорт: (лекционный курс для студентов 1-3 курсов) : учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образовательное учреждение высшего проф. образования Ульян. гос. техн. ун-т ; сост. В. Н. Буянов, И. В. Переверзева. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 309 с.: ил. - ISBN 978-5-9795-0852-8 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Легкая атлетика в вузе: силовая подготовка спринтеров : методические указания / сост. В.В. Захарова, А.И. Стафеев. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 73 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Zaharova,Stafeev.pdf
2. Формирование рационального двигательного ритма у бегуний на средние дистанции / Л.Д. Назаренко, А.В. Чернышева, Л.И. Костюнина, - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 96 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Chernyweva1.pdf
3. Средства и методы развития двигательного ритма в циклических движениях: методическая разработка / сост. А.В.Чернышева. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 35 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Chernyweva.pdf
4. Развитие выносливости у студентов 1-3 курсов, занимающихся на специализации "Легкая атлетика" [Электронный ресурс]: практикум / сост. В. В. Захарова. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,74 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста (11 назв.) http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/84.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/
7. Министерство спорта Российской Федерации - http://www.minsport.gov.ru/
8. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/
9. Международный Олимпийский Комитет http://www.olympic.org/
10. Международная ассоциация легкоатлетических федераций - http://www.iaaf.org/
11. Всероссийская федерация - http://www.rusathletics.com/

12. ОГБУ ССШОР по легкой атлетике г. Ульяновск http://osdushor.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

- Легкая атлетика в вузе: силовая подготовка спринтеров: методические указания / сост. В.В. Захарова, А.И. Стафеев. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 73 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Zaharova,Stafeev.pdf
- Формирование рационального двигательного ритма у бегуний на средние дистанции / Л.Д. Назаренко, А.В. Чернышева, Л.И. Костюнина, - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 96 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Chernyweva1.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекс тренажеров и спортивного оборудования для физического развития Стадион: беговая дорожка, футбольное поле.
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика»
по направлению подготовки: 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) – Б1.В.ДВ.03.09 подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика»

Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Легкая атлетика, как вид спорта. Виды легкой атлетики. История развития легкой атлетики в мире, в России и Ульяновской области.

Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.
Развитие быстроты, общей выносливости, скоростно-силовых качеств спортсмена. Обучения бега на короткие и средние дистанции, обучение техники эстафетного бега.

Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль показателей быстроты.

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочных и методико-практических занятий по легкой атлетике. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Занятия нацелены на обеспечение необходимой двигательной активности студентов для поддержания оптимального уровня их физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретение личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; освоение жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Нормативные показатели, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплины студент осваивает компетенцию УК-7 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачётные требования по ритмической гимнастике для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Оценка в очках									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.Тест на скоростно-силовую подготовленность: Бег – 100м (сек.)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6

2.Тест на силовую подготовленность: Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз): Подтягивание на перекладине (кол.раз) вес до 85кг вес более 85 кг	60	50	40	30	20	 15 12	 12 10	 9 7	 7 4	 5 2
3.Тест на общую выносливость: Бег 2000 м (мин.,с.) вес до 70 кг вес более 70 кг	 10.15 10.35	 10.50 11.20	 11.20 11.55	 11.50 12.40	 12.15 13.15					
Бег 3000 м (мин.,с.) вес до 85 кг вес более 85 кг						 12.00 12.30	 12.35 13.10	 13.10 13.50	 13.50 14.40	 14.30 15.30

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке

Таблица П3

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+

3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+	+	+	+	+	+
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+
7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов

Таблица П4

№ п/п	Характеристика зачётных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00
3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5
5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	60	50	40	30	20	□	□	□	□	□
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол. раз)	□	□	□	□	□	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	□□	□□	□□	□□	□					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по спортивно - технической подготовке. Атлетическая гимнастика

Таблица П5

№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Тройной прыжок с места	5.80	5.60	5.40	5.20	5.10	6.80	6.60	6.40	6.20	6.10

2	200 метров	32.4	34.0	36.0	37.2	38.0	26.7	28.0	29.4	30.2	31.0
3	400,1000 метров	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	3.20	3.30	3.40	3.50	4.10
4	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	140	250	240	230	210	200
5	Сгибание и разгибание рук упоре лежа	20	18	16	14	12	-	-	-	-	-
6	Подтягивание на перекладине	-	-	-	-	-	13	11	9	7	6
7	Поднос ног в висе на перекладине	-	-	-	-	-	9	7	5	4	3

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П6). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П6

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные, так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Классификация и общая характеристика легкоатлетических видов спорта.
2. Место и значение легкой атлетики в системе физической культуре.
3. Виды и характер соревнований по л/а.
4. Правила соревнований. Деятельность судейской коллегии по л/а.
5. Формы занятий по л/а.

6. Меры безопасности в процессе обучения и профилактика травматизма.
7. методика обучения технике бега на средние и длинные дистанции.
8. Методика обучения технике бега на короткие дистанции.
9. Методика обучения технике эстафетного бега.
10. методика обучения технике прыжка в длину с места.
11. Методика обучения тройного прыжка с места.
12. Цель, задачи и принципы спортивной тренировки. Средства и методы спортивной тренировки.
13. Нагрузка в тренировке легкоатлета.
14. Этапы многолетней подготовки легкоатлета. Показатели тренированности легкоатлета.
15. Организация, планирование и учет учебно-тренировочной деятельности.
16. Подготовка организма занимающихся к соревновательной деятельности.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (Интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;
- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий;
- владение техникой, стратегией и тактикой бега на короткие и средние дистанции;
- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Основы информационной безопасности
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ (подпись) Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) (Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 9 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Шишкин В. В.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Лапышёв А.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Заведующая отделом библиотеки

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Самойлова Н. Н.
(Фамилия И. О.)

Содержание

1. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ…… 4
2 . ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ…… 5
3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ……... 5
4. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ……..5
5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАТИКЕ…….. 5
6. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ…….. 6

7. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ……8
8. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ……8
9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)…… 9
10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ…….. 9
11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ…… 9
12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ……10
П.1. Аннотация рабочей программы…… 11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы……..... 12
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания…… 12
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики…… 12
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций……. 14

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _1_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	20
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Основы информационной безопасности» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области информационной безопасности, связанной с профессиональной деятельности с использованием компьютерной техники, программного обеспечения, информационных ресурсов интернет.

Задачами дисциплины являются:

- изучение угроз и рисков, возникающих при использовании программного обеспечения и информационных ресурсов интернет;
- освоение базовых инструментальных средств обеспечения информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся на основе приобретенных знаний и умений достигают освоения компетенций в той части, что связана с безопасным использованием программно-информационных ресурсов автоматизированных систем и Интернет.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПК-13	Способен проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации	**Знает** те аспекты техники безопасности и производственной дисциплины, которые связаны с информационной безопасностью **Умеет** предотвращать потерю информации необходимой для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции, использовать базовые инструментальные средства обеспечения информационной безопасности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку ФТД.В.01 – Факультативы.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	4	4	4
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16		
- лекции	16		
- лабораторные работы	-		
- практические занятия	-		
- семинары	-		
Контроль самостоятельной работы	-		
Самостоятельная работа, в т.ч.:	20		
- проработка теоретического курса	14		
- курсовая работа (проект)			
- расчетно-графические работы	-		
- реферат	-		
- эссе	-		
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-		
- самотестирование	-		
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	6		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена			
Итого	**36**		
Вид промежуточной аттестации	Зачет		

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Информационная безопасность и уровни ее обеспечения**	10/-/-	-		6/-/-	16/-/-
2	**Раздел 2. Средства обеспечения информационной безопасности**	6/-/-			8/-/-	14/-/-
3	Подготовка к зачету и сдача зачета	-	-	-	6/-/-	6/-/-
	Итого часов	**16/-/-**	**-**	**-**	**20/-/-**	**36/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Информационная безопасность и уровни ее обеспечения
1.1. Понятие информационной безопасности. Основные составляющие. Важность проблемы. 1.2. Наиболее распространенные угрозы: угрозы доступности, вредоносное программное обеспечение, угрозы целостности, угрозы конфиденциальности. 1.3. Законодательный уровень информационной безопасности: обзор российского и зарубежного законодательства в области информационной безопасности. 1.4. Административный уровень информационной безопасности: политика безопасности, программа безопасности, синхронизация программ безопасности с жизненным циклом систем. 1.5. Управление рисками: подготовительные этапы управления рисками, основные этапы управления рисками.
Раздел 2. Средства обеспечения информационной безопасности
2.1. Средства идентификации и аутентификации: содержание процессов идентификации и аутентификации, управление доступом, обеспечение надежности процессов идентификации и аутентификации. 2.2. Протоколирование и аудит, шифрование, контроль целостности: механизмы и инструментальные средства протоколирования и аудита, шифрования и контроля целостности, цифровые сертификаты. 2.3. Экранирование, туннелирование и анализ защищенности: механизмы и инструментальные средства экранирования, фильтры, ограничивающие интерфейсы.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Основы информационной безопасности» не предусмотрены всеми учебными планами, к которым относится данная рабочая программа.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторные занятия по дисциплине «Основы информационной безопасности» не предусмотрены всеми учебными планами, к которым относится данная рабочая программа.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовое проектирование по дисциплине «Основы информационной безопасности» не предусмотрено всеми учебными планами, к которым относится данная рабочая программа.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.3	2-15 нед. 4 сем.	2-15 нед. 4 сем.	2-15 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.3	16 нед. 4 сем.	16 нед. 4 сем.	16 нед. 4 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности, - М.: ИНТУИТ, 2016, 266 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/reader/book/100295/

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Негода В.Н. Методические материалы к дисциплине «Основы информационной безопасности: URL:
https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/8470/files/?result=doc404462
(файл OsnInfBezop.pdf)

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Электронно-библиотечная система Лань: https://e.lanbook.com/
3. КонсультантПлюс:
   http://www.consultant.ru/search/?q=информационная+безопасности

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Основы информационной безопасности» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. В ходе самостоятельной работы студент выполняет на домашнем компьютере упражнения, формулируемые преподавателем в ходе лекции. Самостоятельная работа студента включает: изучение разделов электронной справочной, учебной основной и дополнительной литературы; выполнение упражнений с базовыми средствами управления доступом и защиты информации операционных систем, а также с антивирусными программами.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и итоговой аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java; КОМПАС LT
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и итоговой аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Основы информационной безопасности»

Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Основы информационной безопасности» относится к вариативной части блока ФТД.В.01 – Факультативы учебных планов подготовки студентов по направлению 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПК-13.

Целью освоения дисциплины «Основы информационной безопасности» является формирование у выпускников теоретических знаний и практических навыков в области информационной безопасности, связанной с профессиональной деятельностью с использованием компьютерной техники, программного обеспечения, информационных ресурсов, интернет.

Задачами дисциплины являются:

- изучение сущности и значения информации в развитии современного общества;
- изучение опасностей и угроз, возникающих при использовании программного обеспечения и информационных ресурсов, интернет;
- знание основных требований по информационной безопасности;
- знание базовых инструментальных средств обеспечения информационной безопасности на предприятии.

В результате изучения дисциплины обучающиеся на основе приобретенных знаний и умений достигают освоения компетенций в той части, что связана с безопасным использованием программно-информационных ресурсов автоматизированных систем и Интернет.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Информационная безопасность и уровни ее обеспечения

Понятие информационной безопасности. Основные составляющие. Важность проблемы.

Наиболее распространенные угрозы: угрозы доступности, вредоносное программное обеспечение, угрозы целостности, угрозы конфиденциальности.

Законодательный уровень информационной безопасности: обзор российского и зарубежного законодательства в области информационной безопасности.

Административный уровень информационной безопасности: политика безопасности, программа безопасности, синхронизация программ безопасности с жизненным циклом систем.

Управление рисками: подготовительные этапы управления рисками, основные этапы управления рисками.

Средства обеспечения информационной безопасности

Средства идентификации и аутентификации: содержание процессов идентификации и аутентификации, управление доступом, обеспечение надежности процессов идентификации и аутентификации.

Протоколирование и аудит, шифрование, контроль целостности: механизмы и инструментальные средства протоколирования и аудита, шифрования и контроля целостности, цифровые сертификаты.

Экранирование, туннелирование и анализ защищенности: механизмы и инструментальные средства экранирования, фильтры, ограничивающие интерфейсы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетных единиц, 36 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
2	ПК-13: Способен проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации	Зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции, приведенные в таблице 1, на этапах лекционных и самостоятельных занятий в соответствии с разделами, приведенными выше в таблице 4.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение типовых упражнений для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту в ходе лекционных занятий формулируются задания на выполнения базовых операций, связанных с информационной безопасностью: управление доступом, антивирусная проверка, анализ состояния служб безопасности в операционной системе, ознакомление с законодательными актами по информационной безопасности в системе Консультант Плюс. Упражнения выполняются в операционной среде домашнего компьютера или компьютеров учебной лаборатории, предоставляемых для самостоятельной работы.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для самостоятельного освоения средств информационной безопасности на домашнем компьютере или компьютере учебной лаборатории, выделенной под самостоятельные занятия

1. В ОС Windows войти в центр обеспечения безопасности и ознакомится с перечнем его функций
2. В ОС Windows войти в центр обеспечения безопасности и ознакомится с параметрами автоматического обновления
3. В ОС Windows войти в центр обеспечения безопасности и ознакомится с перечнем его функций

4. В ОС Windows войти в центр обеспечения безопасности и ознакомится с перечнем зарегистрированных антивирусов

5. Выполнить изменение своих личных учетных данных, запрашиваемых при входе в систему.

6. Познакомиться с перечнем доступных бесплатных антивирусов, используя ресурсы интернет (например: https://myfreesoft.ru/category/antiviruses/free-antivirus и т.п.)

7. Установить одну из бесплатных антивирусных программ

8. Выполнить общую антивирусную проверку установленным на компьютере антивирусом

9. Выполнить антивирусную проверку только системного диска установленным на компьютере антивирусом

10. Выполнить антивирусную проверку только системного диска установленным на компьютере антивирусом

Вопросы для формирования билетов по зачету

1. В чем заключается проблема информационной безопасности?
2. Дайте определение понятию "информационная безопасность".
3. Какие определения информационной безопасности приводятся в "Концепции информационной безопасности сетей связи общего пользования Российской Федерации"?
4. Что понимается под "компьютерной безопасностью"?
5. Перечислите составляющие информационной безопасности.
6. Приведите определение доступности информации.
7. Приведите определение целостности информации.
8. Приведите определение конфиденциальности информации.
9. Каким образом взаимосвязаны между собой составляющие информационной безопасности? Приведите собственные примеры.
10. Перечислите составляющие информационной безопасности.
11. Приведите определение доступности информации.
12. Приведите определение целостности информации.
13. Приведите определение конфиденциальности информации.
14. Каким образом взаимосвязаны между собой составляющие информационной безопасности? Приведите собственные примеры.
15. Перечислите основополагающие документы по информационной безопасности.
16. Понятие государственной тайны.
17. Что понимается под средствами защиты государственной тайны?
18. Основные задачи информационной безопасности в соответствии с Концепцией национальной безопасности РФ.
19. Какие категории государственных информационных ресурсов определены в Законе "Об информации, информатизации и защите информации"?
20. Какая ответственность в Уголовном кодексе РФ предусмотрена за создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ?
21. Цели и задачи административного уровня обеспечения информационной безопасности.
22. Содержание административного уровня.
23. Дайте определение политики безопасности.
24. Направления разработки политики безопасности.
25. Перечислите составные элементы автоматизированных систем.
26. Субъекты информационных отношений и их роли при обеспечении информационной безопасности.
27. Перечислите классы угроз информационной безопасности.
28. Назовите причины и источники случайных воздействий на информационные системы.

29. Дайте характеристику преднамеренным угрозам.
30. Перечислите каналы несанкционированного доступа.
31. В чем особенность "упреждающей" защиты в информационных системах.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методов анализа потенциальных угроз, связанных с неудовлетворительным состоянием средств информационной безопасности;
- знание методов защиты данных и программ от потенциальных угрз;
- знание основных видов ответственности за нарушения в сфере информационной безопасности и перечня документов, в которых эта ответственность определена;
- умение использовать ресурсы интернет для принятия решений в ситуациях, вызывающих опасения по поводу защищенности программно-информационных ресурсов;
- умение ориентироваться в функциях служб информационной безопасности операционной среды компьютера;

- умение выполнять антивирусную проверку компьютера и понимать сообщения антивирусных программ;

- умение управлять правами пользователей в операционной среде персонального компьютера.

Средства оценивания для контроля

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет в конце обучения перед сессией. В ходе лекций обучающимся сообщаются контрольные вопросы по каждой теме с элементами интерактивной проверки готовности отвечать на эти вопросы на основе лекционного материала. Полный перечень вопросов теоретического зачета в конце обучения перед сессией формируется из контрольлных вопросов отдельных тем. Для подготовки к ответу на вопросы отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. При этом доминирует такая форма вопроса, при которой преподаватель специфицирует ситуацию, где возникли проблемы или риски информационной безопасности, и предлагает обучаемому определить рациональные действия в данной ситуации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

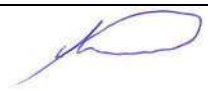
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель

образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инж следователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение», профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ (подпись) Лапышев А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8 .

Заведующий кафедрой

«27» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 9 .

Председатель научно-методической комиссии факультета

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Шишкин В. В.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Лапышёв А.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ (подпись) Самойлова Н. Н.
(Фамилия И. О.)

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....4
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 9
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....
П.1. Аннотация рабочей программы……..13

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 15
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 15
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы....16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций....17

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 1 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	20
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	10

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной (ускоренной) форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» является формирование у обучаемых четкого представления и углубленных знаний о коррупции в Российской Федерации, о проблемах, связанных с квалификацией должностных преступлений, видах должностных преступлений, о направлениях государственной политики по борьбе с коррупцией.

Основными задачами изучения учебной дисциплины являются**:**

- изучение сущности коррупции как явления и видов коррупционных проявлений;
- изучение условий и причин, способствующих появлению и развитию коррупции;
- изучение сущности, структуры, принципов, функций, основных субъектов и объектов проведения антикоррупционной политики;
- изучение основ законодательства и программных документов в сфере противодействия коррупции;
- изучение деятельности институтов политической системы в сфере противодействия коррупции;
- изучение социально-экономических аспектов проведения антикоррупционной политики;
- изучение роли средств массовой информации и института по связям с общественностью (PR-структур) в антикоррупционной политике;
- изучение механизмов гражданского контроля в сфере противодействия коррупции.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
1	2	3
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Знает** формы и механизм антикоррупционной политики, сущность и содержание коррупции как социально-правового явления **Умеет** пользоваться нормативной базой по вопросам коррупции выявлять угрозы экономической безопасности, связанные с коррупцией **Имеет практический опыт** навыками выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционным проявлениям в служебном коллективе

УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знает основные положения антикоррупционного законодательства Умеет идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием Имеет практический опыт проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению
ПК-14	Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок	**Знает** правовые, организационные средства предупреждения коррупции основные направления профилактики коррупционного поведения **Умеет** разрабатывать и проводить мероприятия по противодействию коррупции оперировать юридическими понятиями и категориями **Имеет практический опыт** навыками выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционным проявлениям в служебном коллективе

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина не относится блоку ФТД.В.01 – Факультативы.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	ОЗО	заочной
Семестр	4	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16		
- лекции	16		
- лабораторные работы			
- практические занятия			
- семинары			
Контроль самостоятельной работы			
Самостоятельная работа, в т.ч.:	20		
- проработка теоретического курса	10		
- курсовая работа (проект)			
- расчетно-графические работы			
- реферат			
- эссе			
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания			

- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ			
- самотестирование			
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	10		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена			
Изучено и зачтено			
Итого	**36**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого раздела и темы

Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
	Контактная работа			Самостоятельная работа	
	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Коррупция как социальная, правовая, экономическая категория.	**4/-/-**	**-/-/-**	**-**	**5/-/-**	**9/-/-**
Тема 1.1. Теоретические основы коррупции. История коррупции в России. Понятие коррупции.	2/-/-	-/-/-	-	2,5/-/-	4,5/-/-
Тема 1.2. Виды коррупции, факторы возникновения коррупции и показатели коррупционных проявлений.	2/-/-	-/-/-	-	2,5/-/-	4,5/-/-
Раздел 2. Правовые и этические основы противодействия коррупции.	**6/-/-**	**-/-/-**	**-**	**7,6/-/-**	**13,6/-/-**
Тема 2.1. Понятие коррупции в законодательстве Российской Федерации.	2/-/-	-/-/-	-	2,5/-/-	4,5/-/-
Тема 2.2. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения.	2/-/-	-/-/-	-	2,5/-/-	4,5/-/-
Тема 2.3. Антикоррупционные стандарты поведения в профессиональной деятельности.	2/-/-	-/-/-		2,6/-/-	4,6/-/-
Раздел 3. Политика противодействия коррупции.	**6/-/-**	**-/-/-**	**-**	**5/-/-**	**11/-/-**
Тема 3.1. Понятие и основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.	2/-/-	-/-/-	-	2/-/-	4/-/-
Тема 3.2. Роль государственных органов в сфере противодействия коррупции.	2/-/-	-/-/-	-	2/-/-	4/-/-
Тема 3.3. Международный опыт противодействия коррупции.	2/-/-	-/-/-	-	1/-/-	3/-/-
Подготовка к зачету и сдача зачета	-	-	-	*2,4/-/-*	*2,4/-/-*
Итого часов	**16/-/-**	**-/-/-**	**-**	**20/-/-**	**36/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Коррупция как социальная, правовая, экономическая категория
Тема 1.1. Теоретические основы коррупции. История коррупции в России. Понятие коррупции 1.1.1. Понятие и основные признаки коррупции. 1.1.2. Формы проявления коррупции в современной экономике.

1.1.3. История коррупции в России.
Тема 1.2. Виды коррупции, факторы возникновения коррупции и показатели коррупционных проявлений 1.2.1. Виды коррупции. 1.2.2. Факторы возникновения коррупции. 1.2.3. Показатели коррупционных проявлений и методики измерения уровня коррупции.
Раздел 2. Правовые и этические основы противодействия коррупции
Тема 2.1. Понятие коррупции в законодательстве Российской Федерации 2.2.1. Правовые аспекты коррупции и антикоррупционное законодательство. 2.2.2. Понятие и признаки коррупции в современном законодательстве Российской Федерации.
Тема 2.2. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения 2.2.1. Понятие и виды юридической ответственности за коррупционные правонарушения. 2.2.2. Уголовная, административная, гражданско-правовая и дисциплинарная ответственность за коррупционные правонарушения в соответствии с законодательством Российской Федерации.
Тема 2.3. Антикоррупционные стандарты поведения в профессиональной деятельности 2.3.1. Соотношение права, морали и этики в сфере противодействия коррупции. Этические кодексы и кодексы поведения в профессиональной деятельности. 2.3.2. Типовые антикоррупционные стандарты поведения.
Раздел 3. Политика противодействия коррупции
Тема 3.1. Понятие и основные направления государственной политики в области противодействия коррупции 3.1.1. Определение и направления антикоррупционной политики. 3.1.2. Субъекты, объекты и инструменты антикоррупционной политики. 3.1.3. Правовые основы антикоррупционной политики в современной России.
Тема 3.2. Роль государственных органов в сфере противодействия коррупции 3.2.1. Российская система государственных органов в сфере противодействия коррупции. 3.2.2. Функции государственных органов в сфере противодействия коррупции.
Тема 3.3. Международный опыт противодействия коррупции 3.3.1. Международные организации, исследующие коррупцию и вырабатывающие рекомендации по мерам антикоррупционной политики. 3.3.2. Основные антикоррупционные конвенции. 3.3.3. Международное сотрудничество Российской Федерации в области противодействия коррупции

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия практикум учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Данные формы отчетности учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов». не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 5

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов, тем и вопросов дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1, темы 1.1-1.2, вопросы 1.1.1-1.2.3. Раздел 2, темы 2.1-2.3, вопросы 2.1.1-2.3.2. Раздел 3, темы 3.1-3.3, вопросы 3.1.1-3.3.3.	1-16 нед. 4 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1, темы 1.1-1.2, вопросы 1.1.1-1.2.3. Раздел 2, темы 2.1-2.3, вопросы 2.1.1-2.3.2. Раздел 3, темы 3.1-3.3, вопросы 3.1.1-3.3.3.	17 нед. 4 сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

1. Парфенчиков А.О. Противодействие коррупции [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Парфенчиков А.О., Годунов И.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2016. – 424 с. – Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=60614. – «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Рекомендации по противодействию коррупции. – Режим доступа: http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=9768.
2. Памятка студенту Ульяновского государственного технического университета по противодействию коррупции. – Режим доступа: http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=11243.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Библиокомплектатор». Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Издательство «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Режим доступа: http://нэб.рф
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека. Режим доступа: http://elibrary.ru
6. РГБ – фонд диссертаций. Режим доступа: http://diss.rsl.ru/
7. Президент РФ - http://kremlin.ru/
8. Совет Федерации РФ - http://www.council.gov.ru
9. Государственная Дума РФ – http://www.duma.gov.ru
10. Комитет Государственной Думы по безопасности и противодействию коррупции - http://www.komitet2-16.km.duma.gov.ru/
11. Правительство РФ – http://government.ru/
12. Генеральная прокуратура РФ – https://www.genproc.gov.ru/
13. Следственный комитет РФ – http://sledcom.ru/
14. Министерство внутренних дел РФ - https://мвд.рф
15. Национальный антикоррупционный совет РФ - http://www.korrup.ru/index.php
16. Межрегиональная общественная организация «Комитет по борьбе с коррупцией» - http://www.com-cor.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В рамках подготовки к **лекционным занятиям** студент может при помощи рабочей программы по дисциплине узнать о теме и вопросах, которые преподаватель будет рассматривать на соответствующей лекции. На лекционных занятиях преподаватель раскрывает наиболее важные и принципиальные вопросы каждой темы, что способствует пониманию логики построения курса и тематической структуры дисциплины, усвоению содержания её основных категорий и взаимосвязей между ними. По окончанию лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента,

которое предполагает дополнительное изучение определенных тем и вопросов в учебной и учебно-методической литературе и на интернет-ресурсах, что позволит студенту углубить их понимание.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, её объем определяется рабочей программой. Самостоятельная работа предполагает более углубленное изучение студентом полностью либо в определенной части отдельных тем и вопросов, которые были рекомендованы преподавателем для самостоятельного рассмотрения в данной рабочей программе и озвучены на занятиях. Самостоятельная работа направлена на развитие у студентов уверенности, самодостаточности, ответственности, организованности и творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального характера. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя. Внеаудиторная работа студента реализуется в следующих формах: ознакомление со справочными материалами; изучение содержания учебной литературы, учебно-методической литературы и интернет-источников (в соответствии с рекомендациями в разделах 8, 9 и 10 данной рабочей программы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и итоговой аттестации	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; 7-Zip
2	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; APM WinMachine **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD Уч. версия; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Delphi 10 Lite; Free Pascal; Google Chrome; GIMP; 7-Zip; WinDjView; Mozilla Firefox; Java; КОМПАС LT
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и итоговой аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Основы противодействия коррупции и

другим противоправным действиям»

направление 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка

производства летательных аппаратов».

Дисциплина «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» относится блоку ФТД.В.01 – Факультативы подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение».

Цель освоения дисциплины «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» является формирование у обучаемых четкого представления и углубленных знаний о коррупции в Российской Федерации, о проблемах, связанных с квалификацией должностных преступлений, видах должностных преступлений, о направлениях государственной политики по борьбе с коррупцией.

Основными задачами изучения учебной дисциплины являются**:**

- изучение сущности коррупции как явления и видов коррупционных проявлений;
- изучение условий и причин, способствующих появлению и развитию коррупции;
- изучение сущности, структуры, принципов, функций, основных субъектов и объектов проведения антикоррупционной политики;
- изучение основ законодательства и программных документов в сфере противодействия коррупции;
- изучение деятельности институтов политической системы в сфере противодействия коррупции;
- изучение социально-экономических аспектов проведения антикоррупционной политики;
- изучение роли средств массовой информации и института по связям с общественностью (PR-структур) в антикоррупционной политике;
- изучение механизмов гражданского контроля в сфере противодействия коррупции.

Тематический план дисциплины

Раздел 1. Коррупция как социальная, правовая, экономическая категория
Тема 1.1. Теоретические основы коррупции. История коррупции в России. Понятие коррупции 1.1.1. Понятие и основные признаки коррупции. 1.1.2. Формы проявления коррупции в современной экономике. 1.1.3. История коррупции в России.
Тема 1.2. Виды коррупции, факторы возникновения коррупции и показатели коррупционных проявлений 1.2.1. Виды коррупции. 1.2.2. Факторы возникновения коррупции. 1.2.3. Показатели коррупционных проявлений и методики измерения уровня коррупции.

Раздел 2. Правовые и этические основы противодействия коррупции
Тема 2.1. Понятие коррупции в законодательстве Российской Федерации 2.2.1. Правовые аспекты коррупции и антикоррупционное законодательство. 2.2.2. Понятие и признаки коррупции в современном законодательстве Российской Федерации.
Тема 2.2. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения 2.2.1. Понятие и виды юридической ответственности за коррупционные правонарушения. 2.2.2. Уголовная, административная, гражданско-правовая и дисциплинарная ответственность за коррупционные правонарушения в соответствии с законодательством Российской Федерации.
Тема 2.3. Антикоррупционные стандарты поведения в профессиональной деятельности 2.3.1. Соотношение права, морали и этики в сфере противодействия коррупции. Этические кодексы и кодексы поведения в профессиональной деятельности. 2.3.2. Типовые антикоррупционные стандарты поведения.
Раздел 3. Политика противодействия коррупции
Тема 3.1. Понятие и основные направления государственной политики в области противодействия коррупции 3.1.1. Определение и направления антикоррупционной политики. 3.1.2. Субъекты, объекты и инструменты антикоррупционной политики. 3.1.3. Правовые основы антикоррупционной политики в современной России.
Тема 3.2. Роль государственных органов в сфере противодействия коррупции 3.2.1. Российская система государственных органов в сфере противодействия коррупции. 3.2.2. Функции государственных органов в сфере противодействия коррупции.
Тема 3.3. Международный опыт противодействия коррупции 3.3.1. Международные организации, исследующие коррупцию и вырабатывающие рекомендации по мерам антикоррупционной политики. 3.3.2. Основные антикоррупционные конвенции. 3.3.3. Международное сотрудничество Российской Федерации в области противодействия коррупции

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
2	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК – 3)	Зачет
3	Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-14)	Зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским)* занятиям*, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-3, ПК-14 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной - письменной форме по вопросам. Вопросы содержат 3-5 теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Зачет формируется таким образом, чтобы вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания уровня подготовки студента на зачете

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал по поставленным вопросам; грамотно, логично и последовательно излагает ответы на них; ответил на большинство дополнительных вопросов; способен обосновать свои суждения, либо не в полном объеме (не менее ¾).
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент не ответил на поставленные основные и дополнительные вопросы; допускает грубые ошибки в ответах на вопросы.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к зачету

1) Понятие коррупции.
2) Социальная и правовая природа коррупции.
3) Проявления коррупции в различных условиях государственного развития России.
4) Правовая основа противодействия коррупции в РФ.
5) Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.
6) Компетенция федеральных органов исполнительной власти в области противодействия коррупции.
7) Роль Федерального Собрания РФ, Правительства РФ, органов государственной власти, правоохранительных органов, органов местного самоуправления, Генерального прокурора РФ и Счетной палаты РФ в противодействии коррупции.
8) Основные принципы противодействия коррупции. 9) Меры по профилактике коррупции.
10)Основные направления деятельности государственных органов по повышению эффективности противодействия коррупции в соответствии с федеральным законом «О противодействии коррупции».
11) Предупреждение коррупционных рисков, связанных с государственной службой.
12) Конфликт интересов и его разрешение.
13) Антикоррупционная экспертиза как институт предупреждения коррупции.
14) Антикоррупционный мониторинг.
15) Понятие и структура организованной коррупции.
16) Реагирование правоохранительных органов на организованную коррупцию.
17) Привлечение к уголовной ответственности субъектов организованной коррупции и проблемы равной ответственности при реализации антикоррупционной политики.
18) Законы субъектов РФ о противодействии коррупции.
19) Разграничение полномочий между органами государственной власти и субъектам и РФ.
20) Антикоррупционное законодательство Ульяновской области.
21) Региональные программы противодействия коррупции.
22) Основные разделы антикоррупционных региональных программ.
23) Цели и задачи антикоррупционных программ в регионе.
24)Вопросы реализации региональных антикоррупционных программ (правовые, политические, экономические, социальные и организационные результаты).
25) Оценка эффективности региональных антикоррупционных программ.
26)Декларирование государственными гражданскими служащими субъектов РФ имуниципальными служащими доходов, расходов, имущества и обязательств имущественного характера.
27) Урегулирование конфликта интересов на государственной гражданской и муниципальной службе в субъектах РФ.
28) Антикоррупционные стандарты на государственной гражданской и муниципальной службе в субъектах РФ.
29) Формирование кадрового резерва, периодическая аттестация и повышение квалификации, ротация кадров.

30) Гласность в антикоррупционной политике.31)Общественный и парламентский контроль в информационном обеспечении
антикоррупционной политики.
32) Информационно-контрольное обеспечение антикоррупционной политики в рамках СМИи института обращений граждан и юридических лиц.
33) Доступность информации об антикоррупционной деятельности на официальных сайтах органов государственной власти субъектов РФ.
34) Международные организации по противодействию коррупции. Группа государств против
коррупции (ГРЕКО) и проблемы участия России в ее деятельности.
35) Международные конвенции в области противодействия коррупции.
36) Международный и зарубежный опыт организации антикоррупционного обучения.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- изучение сущности коррупции как явления и видов коррупционных проявлений;
- изучение условий и причин, способствующих появлению и развитию коррупции;
- изучение сущности, структуры, принципов, функций, основных субъектов и объектов проведения антикоррупционной политики;
- изучение основ законодательства и программных документов в сфере противодействия коррупции;
- изучение деятельности институтов политической системы в сфере противодействия коррупции;
- изучение социально-экономических аспектов проведения антикоррупционной политики;
- изучение роли средств массовой информации и института по связям с общественностью (PR-структур) в антикоррупционной политике;
- изучение механизмов гражданского контроля в сфере противодействия коррупции.

Средства оценивания для контроля

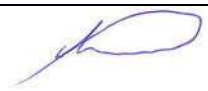
Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, навыков, компетенций студентов по определенной дисциплине, модулю и т.д. Зачет предполагает выдачу списка выносимых на него вопросов на заблаговременной основе (либо в самом начале обучения, либо в конце обучения перед сессией). Зачет включает теоретическую часть (вопросы). Для подготовки к ответу на вопросы и решение практических заданий, студенту отводится время в пределах 30-60 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель может задать студенту несколько дополнительных вопросов.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы А.А. Лапышёв

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) __Основы_психологии и педагогики_____
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования_____высшее образование –бакалавриат_____
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация _____бакалавр_____
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г.Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.филол.н. _____ Зиновьева Э.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышёв А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....9
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....11
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 15

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _1_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	3	*Контактная работа*, в т.ч.:	16
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	-
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	-
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	20
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Основы психологии и педагогики» является освоение студентами необходимых знаний в области психологии и педагогики, которые могут быть применены ими в профессиональной деятельности для успешной кооперации с коллегами в коллективе и организации работы на основе толерантного отношения к психологическим, культурным, этническим и другим отличиям..

В ходе изучения курса перед студентами ставятся следующие задачи:

- усвоить, что представляет собой психологическая наука, каковы основные этапы ее развития, предмет, объект, методы;
- научиться оперировать основными психологическими понятиями и терминами;
- четко представлять, каковы место и роль психологии в современном мире, как психология взаимосвязана со всеми сферами жизнедеятельности современного общества;
- иметь представление о педагогике, ее задачах, функциях, методах, общекультурном значении, разбираться в современных образовательных системах и технологиях.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	**Знает** основы педагогического общения и психологические особенности поведения человека в коллективе; **Умеет** анализировать и прогнозировать сложные ситуации и предлагать пути их урегулирования, быть готовым к работе в коллективе и уметь кооперироваться с коллегами; **Владеет** навыками общения с коллегами, способами установления и поддержания взаимодействия, обеспечивающим успешную работу в коллективе. Владеет навыками общения с людьми пожилого возраста.
ПК-14	Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок	**Знает** алгоритм подготовки отчетов. **Умеет** проводить подготовку научно-технических отчетов. **Владеет** выполнением осуществления отчетов по результатам выполненных исследований и разработок.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части ФТД.Факультативные дисциплины – ФТД.03.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	3	-	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16	-	-
- лекции	16	-	-
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	20	-	-
- проработка теоретического курса	16	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**36**	**-**	**-**
Вид промежуточной аттестации	Зачёт	-	-

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел I. Введение в психологию	2/-/-	-/-/-	-	1/-/-	3/-/-
2	Раздел II. Психика и организм	2/-/-	-/-/-	-	1/-/-	3/-/-

3	Раздел III. Психология познавательных процессов.	2/-/-	-/-/-	-	2/-/-	4/-/-
4	Раздел IV. Психология личности.	2/-/-	-/-/-	-	2/-/-	4/-/-
5	Раздел V. Психология общения и межличностных отношений.	2/2/-	-/-/-	-	2/-/-	4/-/-
6	Раздел VI. Психология в современном мире	-/--/-	-/-/-	-	2/-/-	2/-/-
7	Раздел VII. Педагогика как наука	2/-/-	-/-/-	-	2/-/-	4/-/-
8	Раздел VIII. Образование человека	2/-/-	-/-/-	-	2/-/-	4/-/-
9	Раздел IX. Педагогический процесс	2/-/-	-/-/-	-	2/-/-	4/-/-
10	Подготовка к зачету	-/-/-	-/-/-	-	4/-/-	4/-/-
	Итого часов	**16/-/-**	**-/-/-**	**-**	**20/-/-**	**36/-/-**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел I. Введение в психологию
1.1.Предмет психологии 1.2. История развития психологического знания. Период формирования психологического знания в рамках других наук (V-IV в.в. до н.э. – 60-е года XIX века); психология как самостоятельная дисциплина (60-е годы XIX века – настоящее время). Современные психологические концепции. 1.3.Основные отрасли психологии. 1.4. Методы исследования в психологии
Раздел II. Психика и организм
2.1. Соотношение психических явлений с работой мозга. 2.2. Основные функциональные блоки мозга, их связь с психическими процессами и роль в управлении поведением. 2.3. Анатомо-физиологическое представительство в мозге психических процессов и состояний человека. 2.4. Генетические корни психологии и поведения. 2.5. Развитие высших психических функций у человека
Раздел III. Психология познавательных процессов.
3.1. Познавательные психические процессы: общая характеристика. 3.1.1. Ощущения: классификация и свойства. 3.1.2. Восприятие: виды и свойства. 3.1.3. Внимание, теории внимания, развитие внимания. 3.1.4. Мышление, его сущность, типы, виды. Индивидуальные особенности мышления. Мышление и интеллект. 3.1.5. Речь как инструмент мышления и средство общения. 3.1.6. . Эмоции, их виды, эмоциональные состояния. 3.1.7. Психическая регуляция поведения и деятельности.
Раздел IV. Психология личности
4.1. Общее понятие о личности. 4.1.1. Проблема личности в психологии. 4.1.2. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. 4.1.3. Психологические типы, архетип. 4.1.4. Теории личности: психодинамическая, аналитическая, гуманистическая, когнитивная, поведенческая, деятельностная, диспозиционная.
Раздел V.Психология общения и межличностных отношений
5.1. Понятие общения и межличностных отношений. Виды общения. 5.1.2. Категории общения: взаимодействие, перцепция, коммуникация, конформизм и

нонконформизм, референтная группа, атрибуция, идентификация, эмпатия, рефлексия, стереотипы 5.1.3. Вербальная и невербальная коммуникация. 5.1.4. Методы и навыки ведения деловых переговоров. 5.1.5. Психология малых групп, межгрупповые отношения. 5.1.6. . Конфликт, типы конфликтов и пути их разрешения. 5.1.7. Этические нормы общения.
Раздел VI. Психология в современном мире
6.1. Психология в современном мире. 6.1.1. Психология и общество. 6.1.2. Психология и труд. Профессиональная психология. Инженерная психология. Экономическая психология. Правовая психология. 6.1.3. Модели политической психологии: федеральный и региональный аспекты. 6.1.4. Психология глобальных проблем современности. Психология и культура ноосферного мышления.
Раздел VII. Педагогика как наука.
7.1. Педагогика как наука. 7.1.1. Объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. 7.1.2. Происхождение педагогики и основные этапы ее развития. 7.1.3. . Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. 7.1.4. Общекультурное значение педагогики.
Раздел VIII. Образование человека.
8.1. Образование как общечеловеческая ценность. 8.2. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. 8.3. Образовательная система России. Зарубежный опыт. 8.4. Единство образования и самообразования
Раздел IX. Педагогический процесс.
9.1. Образовательная, воспитательная, и развивающая функции обучения. 9.2. Воспитание в педагогическом процессе. 9.3. Общие формы организации учебной деятельности: урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 24.03.04 «Авиастроение» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 5

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-9 темы: 1.1.-9.3.	1-16 нед., 3 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1-9 темы: 1.1.-9.3.	17 нед., 3 сем.	-	-.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дополнительная литература:

1. Бороздина, Г.В. Основы психологии и педагогики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2016. — 415 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92431.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Агеева Л.Г. Психология и педагогика: методические указания /сост. Л. Г. Агеева. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 116 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. РГБ https://www.rsl.ru/
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
6. Научная библиотека УлГТУ http://lib.ulstu.ru/
7. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изуче-

нии дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Диагностика правильности усвоения студентами знаний состоит в выяснении причин непонимания определенного элемента содержания учебной информации, неумение или ложности выполнения интеллектуальной или практической действия. Осуществляется с помощью серии оперативных кратковременных контрольных работ (письменных, графических, практических), устных фронтальных опросов, тренинга (при необходимости с использованием компьютерной техники).

Подведение итогов предполагает краткое сообщение о выполнении намеченной цели, задач занятия (анализ того, что было рассмотрено, качество деятельности группы и отдельных студентов, оценки их работы).

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Основы психологии и педагогики» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 6

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Лицензионное ПО:** MS Windows 8 ; MS Office; Антивирус Kaspersky Endpoint Security Дог.№060718-1ЛД; **Подписка MSDN: Дог.№96** MS Project; MS Visio **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader X rus; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Система тестирования INDIGO https://indigotech.ru
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 7

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 218)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине « Основы психологии и педагогики»
направление 24.03.04 «Авиастроение»
профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Дисциплина «Основы психологии и педагогики» относится к вариативной части блока ФТД.В.03 Факультативы подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-3,ПК-14.

Цель освоения дисциплины «Основы психологии и педагогики» - познакомить студентов с основными понятиями и методами психологии и педагогики, удовлетворить интерес студентов к психологии человека, механизмам и закономерностям памяти, внимания, мышления, к психологическим детерминантам и особенностям поведения, общения и деятельности личности, к путям и способам воспитания человека

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, зачет.

Тематический план дисциплины.

Введение в психологию.

Предмет психологии.

История развития психологического знания. Период формирования психологического знания в рамках других наук (V-IV в.в. до н.э. – 60-е года XIX века); психология как самостоятельная дисциплина (60-е годы XIX века – настоящее время). Современные психологические концепции. Основные отрасли психологии. Методы исследования в психологии

Психика и организм.

Соотношение психических явлений с работой мозга.

Основные функциональные блоки мозга, их связь с психическими процессами и роль в управлении поведением.

Анатомо-физиологическое представительство в мозге психических процессов и состояний человека.

Генетические корни психологии и поведения.

Развитие высших психических функций у человека

Психология познавательных процессов.

Познавательные психические процессы: общая характеристика. Ощущения: классификация и свойства. Восприятие: виды и свойства. Внимание, теории внимания, развитие внимания. Мышление, его сущность, типы, виды. Индивидуальные особенности мышления. Мышление и интеллект. Речь как инструмент мышления и средство общения. Эмоции, их виды, эмоциональные состояния. Психическая регуляция поведения и деятельности.

Психология личности

Общее понятие о личности. Проблема личности в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Психологические типы, архетип. Теории личности: психодинамическая, аналитическая, гуманистическая, когнитивная, поведенческая, деятельностная, диспозиционная.

Психология общения и межличностных отношений

Понятие общения и межличностных отношений. Виды общения. Категории общения: взаимодействие, перцепция, коммуникация, конформизм и нонконформизм, референтная группа, атрибуция, идентификация, эмпатия, рефлексия, стереотипы Вербальная и невербальная коммуникация. Методы и навыки ведения деловых переговоров. Психология малых групп, межгрупповые отношения. Конфликт, типы конфликтов и пути их разрешения.

Этические нормы общения.

Психология в современном мире.

Психология в современном мире. Психология и общество. Психология и труд. Профессиональная психология. Инженерная психология. Экономическая психология. Правовая психология. Модели политической психологии: федеральный и региональный аспекты. Психология глобальных проблем современности. Психология и культура ноосферного мышления.

Педагогика как наука.

Педагогика как наука. Объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Происхождение педагогики и основные этапы ее развития. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Общекультурное значение педагогики.

Образование человека.

Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Зарубежный опыт. Единство образования и самообразования

Педагогический процесс.

Образовательная, воспитательная, и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности: урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет – 36 часов, 1 ЗЕТ.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-3 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	тест, зачёт.
2	ПК-14 Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок	тест, зачёт.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-3, ПК-14 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Тест

Тестирование проводится в письменной форме или с использованием электронных баз данных. Тест содержит 20 вопросов, проводится по разделам дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания выполнения тестов

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 90 % и более вопросов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 50-74 % вопросов
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил меньше 50 % вопросов

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устно в форме собеседования. В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретическо-

	го материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения; если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, допускает грубые ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания

1. Основоположником психологии считают
А) Платона
Б) Сократа
В) Аристотеля
2. Первое научное произведение Аристотеля о психических явлениях
А) «Трактат о душе»
Б) «Метафизика»
В) «Поэтика»
Г) «Риторика»
3. Самый старый из основных методов психологии как науки
А) тест
Б) эксперимент
В) наблюдение
Г) опрос
4. Носителем психики у человека является
А) головной мозг
Б) нейрон
В) сознание
5. Работа мозга основана на
А) фотосинтезе
Б) обмене веществ через кровь
В) терморегуляции
6. Приблизительный вес мозга современного человека
А) 1400-1600 г
Б) 1800-2000 г
В) 2100-2500 г
7. Самый длинный отросток нервной клетки называется
А) нейрон
Б) дендрит
В) аксон
8. Количество крови, проходящей через мозг за одну минуту
А) 3 л
Б) 0,7 л
В) 20 мл
9. Серое вещество коры головного мозга состоит из
А) ассоциативных волокон
Б) скопления тел нейронов с дендритами
В) аксонов
10. Основная форма взаимодействия организма со средой - это
А) инстинкт
Б) рефлекс

В) восприятие
11. Для работы мозга необходимо непрерывное поступление в него через кровь
А) азота и кислорода
Б) углекислого газа и глюкозы
В) кислорода и глюкозы
12. Вторая сигнальная система по Павлову – это
А) осязательные и обонятельные рецепторы
Б) слова (речь)
В) зрительные и слуховые рецепторы
13. Прижизненно приобретенный способ поведения в результате неоднократного повторения
А) инстинкт
Б) навык
В) адаптация
14. Отражение в коре больших полушарий головного мозга предмета или явления в целом при непосредственном воздействии на органы чувств- это
А) восприятие
Б) ощущение
В) апперцепция
15. Интероцептивные (внутренние) рецепторы сигнализируют
А) о вкусовых ощущениях
Б) о голоде и жажде
В) об ощущениях в мышцах
16. Изменение чувствительности анализаторов под влиянием их приспособления к действующим раздражителям – это
А) адаптация
Б) сенсибилизация
В) синестезия
17. Отражение в коре больших полушарий головного мозга отдельных свойств предметов и явлений окружающего мира, воздействующих в данный момент на мозг человека через органы чувств
А) сознание
Б) восприятие
В) ощущение
18. Неистинное или неправильное восприятие
А) апперцепция
Б) иллюзия
В) адаптация
19. Самый первый во возникновению вид мышления
А) словесно-логический
Б) наглядно – образный
В) наглядно-действенный
20. Ориентированность человека на свой внутренний мир
А) интроверсия
Б) экстраверсия

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет, задачи психологии.
2. Отрасли психологии.
3. Методы исследования в психологии. Достоинства и недостатки каждого метода.
4. Основные функциональные блоки мозга и их связь с психическими процессами
5. Асимметрия полушарий головного мозга.
6. Высшие психические функции у человека

7. Природа человеческого сознания. Психологическая характеристика сознания человека.
8. Бессознательное в личности.
9. Понятие об ощущениях. Виды ощущений. Свойства ощущений.
10. Адаптация и сенсибилизация органов чувств.
11. Восприятие, его виды и свойства. Отличие восприятия от ощущений.
12. Память: понятие, процессы
13. Виды памяти. Индивидуальные различия памяти у людей.
14. Мышление: понятие, виды
15. Связь мышления и речи. Мышление и интеллект.
16. Логические операции мышления.
17. Развития внимания
18. Определение внимания. Свойства внимания
19. Функции и виды внимания.
20. Эмоции: понятие и функции
21. Классификация эмоций и чувств.
22. Эмоции и стресс.
23. Категория общения. Стороны общения (коммуникативная, интерактивная, перцептивная).
24. Средства общения. Функции и виды речи.
25. Общественные и межличностные отношения. Формы межличностных отношений.
26. Групповые межличностные отношения. Понятие совместимости.
27. Семья как социально-культурная среда (межличностные отношения в семье, кризисные периоды).
28. Развитие личности в семье (педагогические маски, типы неправильного родительского отношения, оптимальная родительская позиция).
29. Предмет педагогической науки.
30. Задачи, функции, методы педагогики.
31.Основные категории педагогики.
32.Общекультурное значение педагогики.
33. Педагогика Древнего мира, Средневековья и эпохи Возрождения.
34. Западноевропейская педагогика XVII – XIX веков.
35.Основные направления современной зарубежной педагогики.
36. Становление и развитие педагогики в России (X – XX вв.)
37.Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс.
38.Образовательная система России: теория и практика.
39.Цели, содержание, структура непрерывного образования.
40.Единство образования и самообразования.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (Интернет);

- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знать основные понятия психологии, основы саморегуляции;

- знать методологическую основу психологии, закономерности протекания психических процессов, основы психологической совместимости сотрудников, принципы и методы организации и управления малыми коллективами;

- знать основные понятия педагогики;

- уметь выбрать адекватный стиль общения с окружающими;

- уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков, найти индивидуальный подход к каждому сотруднику;

- владеть навыками оценки психологических особенностей окружающих.

- владеть навыками бесконфликтного взаимодействия с коллегами в организации, принятия организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и быть готовым нести за них ответственность.

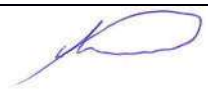
Средства оценивания для контроля

Собеседование (устный и письменный опрос) – средство контроля, организованное как специальная беседа (письменная работа) преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования (письменной работы) зависят от того, каковы цели поставлены перед ним.

Тест - это система заданий специфической формы, определенного со-держания, возрастающей трудности, позволяющая качественно оценить структуру и изме-рить уровень знаний, умений и навыков. Тестовое задание – основная составляющая часть теста, которая состоит из инструкции для учащихся, текста задания, имеет однозначный правильный ответ и характеризуется набором показателей. По структуре и способу ответа тестовые задания будем подразделять на тестовые задания закрытого типа, т.е. задания с предписанными ответами, и открытого типа, т.е. задания со свободными ответами.

Зачет - форма проверки успешного усвоения учебного материала дисциплины в ходе практических занятий, самостоятельной работы. Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи зачета. Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ В.В. Шишкин
«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы,
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом направления 24.03.04 «Авиастроение» профиля «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов»

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ Лапышёв А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 8

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Лапышев А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Декан самолетостроительного факультета
«26» 06 2019 г. _____ Ривин Г.Л.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Содержание

1. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ…… **3**
2 . ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ…… **3**
3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ……... **3**
4. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ…….. **4**
5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАТИКЕ…….. **5**
6. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ…….. **6**
7. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ…… **7**
8. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ…… **7**
9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)…… **7**
10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ…….. **8**
11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ…… **9**
12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ…… **9**
П.1. Аннотация рабочей программы…… **9**
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы……..... **10**
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания…… **10**
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики…… **12**
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций……. **13**

1 ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ. ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫВ ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ:

Трудоемкость прохождения государственной итоговой аттестации (ГИА) в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты составляет _9_ ЗЕТ.

Продолжительность государственной итоговой аттестации составляет _6_ недель.

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ бакалавриата по направлению 24.03.04 «Авиастроение» соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО).

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов», освоившие программу бакалавриата: проектно-конструкторская и научно-исследовательская.

Целью «Подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы» является систематизация и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных навыков в процессе их использования для решения конкретных задач в рамках выбранной темы.

Прохождение «Подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы» предполагает решение следующих задач:

- закрепление теоретических знаний по теме работы, способность использовать их для решения конкретной практической задачи;
- закрепление навыков аналитической работы, а именно: умения осуществлять поиск, сбор, систематизацию, обобщение и критическую оценку информации микро- и макроуровня из различных источников;
- закрепление знаний и навыков использования современных методов обработки информации при решении конкретной практической задачи;
- закрепление практических навыков в профессиональной области, а именно: навыков грамотно делать выводы, давать предложения и рекомендации в области применения информационных технологий на предприятии;
- закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской и (или) практической работы;
- закрепление навыков оформления и представления результатов самостоятельной проектной деятельности к защите,
- определение уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Планируемыми результатами обучения дисциплине, являются знания, умения, владения и опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций приведенных в таблице 1 и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и

	экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии для решения типовых задач по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности;
ОПК-3	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;
ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла;
ОПК-5	Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники;
ОПК-6	Способен использовать современные подходы и методы решения задач в области ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров;
ОПК-7	Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.
ПК-1	Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций
ПК-2	Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.
ПК-10	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна.
ПК-11	Способен выполнять экспериментальные исследования в составе научно-исследовательских групп, разрабатывать методики проведения исследования, проводить обработку и анализ результатов
ПК-12	Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности
ПК-13	Способен проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации

ПК-14	Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов по результатам выполненных исследований и разработок

5 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ГИА относится к базовой части блока Б3 Государственная итоговая аттестация.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом в подготовке студентов бакалавриата, проводится в конце 8 семестра на очной форме обучения в соответствии с графиком учебного процесса, и завершается присвоением квалификации бакалавра.

Для подготовки и защиты ВКР требуются все компетенции, приобретенные в процессе обучения. Поэтому ВКР имеет косвенную связь со всеми дисциплинами предусмотренными учебным планом и прямую связь с дисциплинами, которые непосредственно относятся к тематике ВКР:

- инженерная графика;
- автоматизированное проектирование;
- изготовление деталей самолетов;
- технология производства самолета;
- конструирование самолетов;
- основы научных исследований;
- сборочные процессы в самолетостроении;
- детали машин и основы конструирования;
- конструкция самолета;
- экономика;
- безопасность жизнедеятельности.

Особое место при подготовке ВКР занимают практики, т.к. именно эта компонента учебного плана отвечает за практическую и производственную направленность бакалаврской работы в рамках учебного процесса:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- технологическая практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

6 СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ К ЕЕ ЭЛЕМЕНТАМ

6.1. Требования к государственной итоговой аттестации

Основными требования к «Подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы» являются:

Вид выпускной квалификационной работы (ВКР): Бакалаврская работа.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Конструкторская подготовка производства летательных аппаратов».

К началу защит выпускных квалификационных работ на выпускающей кафедре должны иметься в наличии следующие документы:

- приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- приказ о закреплении тем ВКР;

- распоряжение (приказ) о допуске к защите ВКР;
- бланки протоколов;
- пояснительные записки к ВКР, утвержденные в установленном порядке заведующим выпускающей кафедры или его заместителем.

6.1.1. Процедура подготовки и проведения защиты ВКР

Нормоконтроль. Законченная выпускная квалификационная работа подвергается двухступенчатому нормоконтролю. Первый этап подтверждается подписью руководителя проекта, а второй допуском к защите уполномоченного лица. Успешное прохождение нормоконтроля является одним из условий допуска обучающихся к защите ВКР в ГЭК.

Студент не допускается к защите ВКР, в следующих случаях
- выпускная квалификационная работа не прошла нормоконтроль;
- ВКР не соответствует выданному заданию;
- в ВКР не раскрыта тема проектирования.

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать. В связи с этим студенту-выпускнику с самого начала подготовительного этапа и затем в процессе работы над содержанием рукописи необходимо соблюдать требования государственных стандартов к представлению текстового, табличного, формульного и иллюстративного материала (ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам»), а также составлению списка литературных источников (ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

Предварительная защита. Целью предварительной защиты являются отработка техники защиты ВКР, уточнение содержания доклада и проработка наиболее характерных вопросов.

На предзащиту студент предоставляет пояснительную записку, полностью оформленную и одобренную руководителем, но, возможно, не скреплённую.

Защита. Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

На защиту ВКР отводится до 30 мин. Процедура защиты включает доклад студента (не более 10 мин), чтение отзыва руководителя, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также представителя предприятия, в интересах которого производилось проектирование, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства представлены в Приложении 1.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основная литература

1. Мизгирев, .С. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.С. Мизгирев, А.С. Курников. – Электрон. дан. – Нижний Новгород : ВГУВТ, 2012 – 216 с. https://e.ianbook/com/book/644877
2. Михайлин, Ю.А. Специальные полимерные композиционные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Михайлин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : НОТ, 2009 – 660 с. https://e.ianbook/com/book/4304
3. 3.Ершов,В.И.Технология сборки самолетов:учебник.-Ивантеевка:Альянс,2015.-456с.

Дополнительная литература

1. Организация производства и управление предприятием: О. Г. Туровец, М. И. Бухалков, В. Б.Родионов и др., под ред. О. Г. Туровца, 2-е изд. – М.: Инфра-М, 2012. – 544 с.
2. Оглезнев Н.А. Организация и управление процессами труда и производства на заводах машиностроительного профиля, учебное пособие / Н.А. Оглезнев, В. Г. Заскалов, Г. С. Филин. – Самара: изд-во Самар. гос. аэрокосм. унив-та, 2007. – 425 с.
3. Перерва О.Л. Экономика, организация и управление инновационными процессами, 2011 г. - коллекция «Экономика и менеджмент – Издательство МГТУ им. Баумана» ЭБС ЛАНЬ https://eianbook/com/book/106637
4. Михайлин, Ю.А. Конструкционные полимерные композиционные материалы[Электронный ресурс] / Ю.А. Михайлин – Электрон. дан. . – Санкт-Петербург : НОТ, 2009 – 660 с. https://e.ianbook/com/book/4305

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы / Г. Л. Ривин, А. А. Федоров– Ульяновск : УлГТУ – 42 с., 2014 г.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library.
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp.
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/.
4. Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании» [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://sinncom.ru/content/reforma/index.htm.
5. Сайт Министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://минобрнауки.рф.
6. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://e.lanbook.com/

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и итоговой аттестации	**Лицензионное ПО:** MS Windows 8 ; MS Office; Антивирус Kaspersky Endpoint Security Дог.№060718-1ЛД; **Подписка MSDN: Дог.№96** MS Project; MS Visio **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader X rus; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	**Лицензионное ПО:** MS Windows 8 ; MS Office; Антивирус Kaspersky Endpoint Security Дог.№060718-1ЛД; **Подписка MSDN: Дог.№96** MS Project; MS Visio, MS Visual Studio **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader X rus; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и итоговой аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся и докладчика и комиссии, стенд для плакатов Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер, сканер

Приложение 1

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) государственной итоговой аттестации

Оценочные материалы, используемые для **государственной итоговой аттестации** представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Перечень оценочных средств обеспечивающихся оценку сформированности компетенций по результатам освоения образовательной программы
1	Выпускная квалификационная работа
2	Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада

П.2.1 Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

При прохождении государственной итоговой аттестации студент осваивает компетенции, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Выпускная квалификационная работа

При анализе выпускной квалификационной работы шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Структура и содержание ВКР в полном объеме соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки, схем и пр. соответствует требованиям, предъявляемым к работам данного типа. Проведено исследование путей улучшения существующего на предприятии технологического процесса, рассчитан экономический эффект. Должное внимание уделено вопросам безопасности жизнедеятельности.
Хорошо	Структура и содержание ВКР в полном объеме соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки, схем и пр. в большей степени соответствует требованиям, предъявляемым к работам данного типа. Исследование путей улучшения существующего на предприятии технологического процесса проведено недостаточно полно.
Удовлетворительно	Структура и содержание ВКР в основном соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки, схем и пр. не противоречит требованиям, предъявляемым к работам данного типа. Не все вопросы рассмотрены на необходимом уровне.
Неудовлетворительно	Структура и содержание ВКР не соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки, схем. выполнено с нарушениями требований ГОСТ. Не проведено исследование путей улучшения существующего на предприятии технологического процесса. Вопросы безопасности жизнедеятельности не рассматривались.

Оценка по результатам выполнения и оформления ВКР выставляется руководителем в отзыв и представляется при защите в государственную экзаменационную комиссию.

Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада

Обучающийся делает доклад, сопровождаемый наглядным материалом (презентация и (или) раздаточный материал). Максимальное время доклада основных положений ВКР не более 10 минут, после чего проводится собеседование с обучающимся, в ходе которого задаются вопросы по теме его работы, также могут быть заданы уточняющие вопросы.

Шкала оценивания представлена в таблице П3.

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания доклада по выпускной квалификационной работе и собеседования по результатам доклада

Оценка	Критерии
Отлично	Студент четко формулирует цели и задачи ВКР. Соблюдает установленный регламент. Последовательно излагает основные результаты работы. Описывает рассмотренные вопросы анализа предметной области автоматизации, проектирования и реализации системы, а также ее внедрения и оценки экономической эффективности. Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию вопросов; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые самостоятельно составленные примеры; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент недостаточно четко формулирует цели и задачи ВКР. В основном соблюдает установленный регламент. Последовательно излагает основные результаты работы. Вполне полно описывает рассмотренные вопросы анализа предметной области автоматизации, проектирования и реализации системы. Студент дал полный правильный ответ на вопросы членов ГЭК с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент не четко формулирует цели и задачи ВКР. в основном соблюдает установленный регламент. Недостаточно последовательно излагает основные результаты работы, но ориентируется в вопросах анализа предметной области автоматизации, проектирования и реализации системы. Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы членов ГЭК, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам.
Неудовлетворительно	Студент не формулирует цели и задачи ВКР. Не соблюдает установленный регламент. Не последовательно излагает основные результаты работы. Плохо ориентируется в вопросах анализа предметной области автоматизации, проектирования и реализации системы. Студент не дал ответа на вопросы членов ГЭК, дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы членов ГЭК.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Выпускная квалификационная работа

Тематика ВКР разрабатывается преподавателями УлГТУ совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем. Как правило, выпускная квалификационная работа основывается на курсовых работах, выполненных студентом на III, IV курсах, и тематически связана с ними, но, тема ВКР не должна дословно повторять тему какой-либо предшествующей курсовой работы. Выполнение ВКР по теме, не соответствующей специальности студента, не допускается.

Выпускнику предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы в порядке, установленном высшим учебным заведением, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Темы выпускной квалификационной работы закрепляются за выпускником приказом вуза.

Примерные темы ВКР:

Проектно-конструкторские:

1. Повышение ресурса технического отсека Ан-124-100 за счет расширения использования деталей из листа.
2. Конструктивно-технологическое совершенствование системы кондиционирования воздуха Ил-476 и технологии монтажа на машине.
3. Повышение технологичности и качества аэродинамических поверхностей при конструктивно-технологическом совершенствовании ФЗ Ту-204-120СЕ.
4. Механосборка низинок шпангоутов отсека основной опоры шасси Ан-124-100 с их конструктивно-технологическим совершенствованием и средств оснащения механообработки по групповой технологии.
5. Совершенствование конструкции и технологического процесса изготовления створки основной опоры шасси Ан-124-100 в условиях серийного производства.

Научно-исследовательское:

1. Исследование эффективности смазочно-охлаждающих технологических сред в процессе алмазной резки заготовок из композиционных материалов.
2. Проект автоматизированной линии изготовления гнутолистовых профилей широкой номенклатуры с разработкой технологии монтажа.
3. Конструктивно-технологическое совершенствование сборки панелей фюзеляжа Ту-204-100 за счет применения гнутолистовых профилей и автоматизированной линии для их изготовления.
4. Совершенствование технологии формовки интегральной конструкции интерцептора Ту-204-300 с исследованием свойств трехслойных конструкций.
5. Совершенствование процессов проектирования авиационной техники с применением баз данных стандартизированных объектов (электронных каталогов материалов, крепежа, и т. п., интегрированных в САПР).

Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада

Регламент и порядок доклада

Доклад студента на защите является основной формой ознакомления членов комиссии с результатами выполнения выпускной работы.

Доклад должен состоять из трёх основных композиционных частей:

- введение (1,5-2 мин);
- основная часть (5-8 мин);
- заключение (0,5 мин).

В ходе защиты может быть выполнена демонстрация работы созданной системы (1,5-2 мин). В этом случае экранные формы пользовательского интерфейса в презентацию не включаются.

Примерный перечень вопросов по результатам доклада

- пояснить назначение проекта, выносимого на защиту;
- пояснить задачи и функции проекта, выносимого на защиту;
- пояснить организационную составляющую проекта, выносимого на защиту;
- продемонстрировать конструкторскую составляющую проекта, выносимого на защиту;
- продемонстрировать научно-исследовательскую составляющую проекта, выносимого на защиту;
- пояснить пути улучшения технологического процесса, разработанные в проекте, выносимом на защиту;
- перечислить нормативные документы, на основе которых создавался проект, выносимый на защиту;
- перечислить, какие САПР применялись в проекте, выносимом на защиту;
- охарактеризовать предусмотренные в проекте меры соблюдения безопасности жизнедеятельности персонала, вовлеченного в информационные процессы;
- пояснить экономические расчеты в презентации и проекте, выносимом на защиту.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценки сформированности компетенций:

- знание стандартов и типовых методов контроля и оценки качества выпускаемой продукции;
- знание основ современного дизайна и эргономики;
- знание методик проведения экспериментов по заданной методике и анализу их результатов;
- знание передового опыта авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций;
- умение разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований;
- умение разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций;

- умение получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций летательных аппаратов и их систем;

- умение разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ;

- умение создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции;

- умение выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеет методами технической экспертизы проекта;

- умение выполненять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования;

- владение способами проведения измерений и наблюдений, составления описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

- владение навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам;

- владение методами и навыками моделирования и создания авиационных конструкций на основе современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ;

- владение навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований;

- владение навыками решения инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественно-научных дисциплин;

- владение методами контроля соблюдения экологической безопасности.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа членов ГЭК с обучающимся на тем ВКР, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

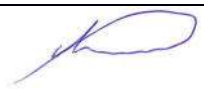
Выпускная квалификационная работа – комплексная работа, показывающая степень сформированности компетенций обучающегося в выбранной области профессиональной деятельности. Темы ВКР отражают виды, области и задачи профессиональной деятельности обучающихся в их будущей профессиональной деятельности.

Доклад – показывает уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающегося, его владение общей и специальной терминологией.

Редакция 2019 г. утверждена на заседании кафедры Самолетостроение от _____ г., протокол №

Заведующий кафедрой
«__» _____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ 6 от «26» 06 2020 г.	Переутвердить на 2020/2021 уч.год без изменений	
2021/2022	№ 7 от «23» 06 2021 г.	Переутвердить на 2021/2022 уч.год без изменений	