

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «История»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «История» (Б1.Б.01) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1, ОК-2.

Целью освоения дисциплины «История» является формирование у студентов общекультурных компетенций, связанных 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.

Тематический план дисциплины:

Теория и методология исторической науки

История как наука.

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.

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

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.

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.

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. 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».

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.

Россия в конце XVI – XVII вв.

Понятие «Смутное время», хронологические рамки и причины Смутного времени. Этапы Смуты и их характер: от внутривластного 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.

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.

Российская империя.

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 России 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.

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 II. Социально-экономическое развитие России во II половине XIX.

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.

Россия в XX в.- начале XXI в.

Образование СССР. Социально-экономическое 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 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. 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.

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.

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.

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.

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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Философия»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Философия» (Б1.Б.02) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето-и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-7, ОК-8.

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 (для студентов очной и заочной формы обучения), тестирование, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

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.

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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Иностранный язык»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Иностранный язык» (Б1.Б.03) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-5, ОК-8.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование у будущих выпускников профессиональных компетенций, связанных 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, реферат.

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. Modern engineering trends.
7. Степени сравнения прилагательных (Degrees of Comparison)
8. Mechanical engineering.
9. Личные местоимения (Personal Pronouns)
10. Aeronautical and aerospace engineering.
11. Притяжательные местоимения (Possessive Pronouns)
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. Air transport.
20. Времена группы Simple Passive
21. London airport serves the world.
22. Времена группы Continuous Passive
23. Transportation for the 21st century.
24. Времена группы Perfect Passive
25. Aviation specialists.
26. Модальные глаголы (Modal Verbs)
27. Maintenance of aircraft
28. Эквиваленты модальных глаголов (Equivalentents of modal verbs)
29. Joining structural parts of aircraft.
30. Sequence of tenses
31. How aircraft fly.
32. Неличные формы глагола: инфинитив (Non-Finite forms of the verb: Infinitive)

33. Modern cargo aircraft.
34. Rotary wing aircraft.
35. Неличные формы глагола: герундий (Non-Finite forms of the verb: Gerund)
36. How thrust is developed.
37. Principles of jet propulsion.
38. Неличные формы глагола: причастие I (Non-Finite forms of the verb: Participle I)
39. The types of jet engines.
40. How aircraft see and hear.
41. Неличные формы глагола: причастие II (Non-Finite forms of the verb: Participle II)
42. Airborne computers.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Иностранный язык»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Иностранный язык» (Б1.Б.03) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-5, ОК-8.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является обеспечение достижения студентами профессиональной коммуникации 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, реферат.

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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Правоведение»

специальность 24.05.07 Самолёто- и вертолётостроение специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Правоведение» (Б1.Б.04) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 Самолёто- и вертолётостроение специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-4, ОК-6.

Целью освоения дисциплины «Правоведение» является формирование у студентов общекультурных компетенций, связанных 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.

Тематический план дисциплины:

Теория государства и права

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;

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

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.

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;

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;

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;

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.

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

Основы экологического права

Экологическое право как отрасль права. Основные экологические права и обязанности человека. Охрана водных объектов. Охрана земель. Охрана и защита лесов. Охрана недр.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Экономика»

специальность 24.05.07 "Самолёто - и вертолётостроение" Специализация "Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов"

Дисциплина «Экономика» (Б1.Б.05) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 Самолёто- и вертолётостроение специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

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.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК – 4).

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.

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. ВВП.

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 5 зачетных единиц 180 часов.

Формы отчетности - практические работы, самостоятельные работы.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Культурология»

специальность 24.05.07 «Самолето-и вертолетостроение», специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Культурология» (Б1.Б.06) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето-и вертолетостроение», специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-6.

Цели изучения дисциплины: получение студентами необходимых знаний в области теории культуры; навыков культурного диалога, толерантности; развитие самостоятельности мышления с учётом получения нового знания, актуализация навыков в области социального и культурного взаимодействия.

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

Тематический план дисциплины.

Сущность и предназначение культуры.

Общность научного знания. Человек в научной картине мира. Его роль в преобразовании окружающего пространства.

Культурология как научная дисциплина. Функции культуры. Эволюция определения понятия «культура». Основные направления в изучении культуры. Место культурологии в системе гуманитарных наук. Историческое обоснование появления дисциплины. Определение понятий: мифология культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры.

Методика культурологических исследований. Что такое методология. Общенаучная методология. Методология социальных наук. Методы: фактологический, функциональный, сравнительно-исторический, структурный, эволюционный, классификация культурологических методологических исследований. Институционализация. Культурная типизация. Качественная и количественная.

Методика изучения культурологии.

Понятие о классификации. Типология как научный метод. Основание для построения классификации культур. Синхрония и диахрония. Эволюционный и локальный подходы. Историческая типология культур Дж.Вико. Теория историко-культурных типов Н.Я. Данилевского. «Закат Европы» О. Шпенглера. Н.А.Бердяев о природе культуры и ее связи с цивилизацией. Язык и символы культуры, культурные коды. Концепция «вызова» и «ответа» А.Тойнби. Ценностный подход П.А.Сорокина. Причины кризиса современной цивилизации.

Этническая, национальная, массовая, элитарная культуры. Понятия, исторические условия и этапы становления культур. Черты сходства и отличия. Экономические предпосылки и социальные функции. Философские основы. Элитарная культура «как антипод массовой». «Культурные традиции» и их основные функции. Культурные нормы и ценности.

Восточные и западные типы культур. Определение – «типы культур». Их духовная парадигматика. Культурная самоидентичность. Взаимовлияние культур Запада и Востока. Культурная модернизация. Культура Арабского Востока, культура Европы – диалог или монолог. Современная ситуация взаимодействия культур.

Специфические «срединные» культуры. Локальные культуры. Интеграция культур Востока и Запада в русской культуре, культуре прибалтийских народов. Антитеза Восток-Запад. Взаимовлияние культур. Трансформация и сохранение традиций и обычаев. Материальная и топосная культуры. Причины культурной локализации. Отличие «срединных» культур от локальных.

Развитие мировой культуры.

Культура первобытной эпохи. Формирование культуры в первобытную эпоху. Периодизация. Искусство палеолита. Искусство неолита и бронзовые века. Первобытная архитектура. Верования.

Культура древних цивилизаций Востока. Возникновение цивилизации. Два типа цивилизации. Характерные черты цивилизаций Древнего Востока. Социальные и мировоззренческие основы культуры Древнего Востока.

История античной культуры. Античность-первый культурный тип европейской динамической цивилизации. Космос и хаос. Человек в античной картине мира. Основные принципы античной культуры. Периодизация. Скульптура архаической эпохи. Скульптура эпохи классики. Скульптура эпохи эллинизма. Возникновение и устройство театра. Великие образцы мировой культуры. Духовные искания позднеримской эпохи. Христианская картина мира. Художественная культура Древнего Рима.

Культура Западно-Европейского средневековья. Средневековье как тип культуры. Культурно-исторический смысл понятия «средневековье». Двойственность средневековой культуры. Субкультура средневековья. Периодизация культуры. Средневековой комплекс изобразительных искусств. Формирование предпосылок новоевропейской культуры. Светская и церковная культуры. Феодално-рыцарская Средневековая культура. Культура средневекового города.

Культура эпохи Возрождения и Реформации. Что такое Возрождение. Возрождение как диалог культур. Гуманизм эпохи Возрождения. Периодизация итальянского Возрождения. Высокое Возрождение и его великие представители. Реформация в Германии и Швейцарии. Культурно-исторические условия и предпосылки Реформации. Духовная революция Мартина Лютера. Духовные основы новой морали: труд как «мирская аскеза». Свобода и разум в протестантской культуре. Реформация в других странах Европы.

Европейская культура Нового времени. XVII век – переломная эпоха в развитии человеческого общества. Основные достижения культуры Франции, Голландии и Фландрии, их великие имена. Вклад в развитие Европейской культуры XVII века Англии, Италии, Германии. «Разум – двигатель жизни» - эпитафия эпохи Просвещения.

Становление и рассвет Российской культуры.

Культура Древней Руси. Языческая культура древних славян. Принятие христианства – переломный момент в истории русской культуры. Культура Киевской Руси до монгольского периода.

Русская культура XIV-XVII веков. Письменные памятники и искусство о борьбе русского народа против иноземных захватчиков. Московская Русь. Образование единого русского государства в XV-XVI веках. Развитие культурной жизни страны. Новые черты в российской культуре XVII века.

Культура императорской России XVIII-XIX веков. Образование в первой половине XVIII века. Книгоиздательское дело. Развитие искусств. Выдающиеся личности XVIII века. XIX век – классический век России. Основные факторы и тенденции культурного развития. Литература и драматургия, музыка, театр, архитектура, скульптура, живопись.

Советский период развития культуры России. Идеологическая установка коммунистов по отношению к художественной культуре. Первое послеоктябрьское десятилетие в развитии культуры России. Тоталитаризм и культура (30-50е годы). Социокультурная ситуация 60-70-х годов XX. Советская культура 80-х годов XX века.

Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе.

Определение и сущность культурной универсализации. Культурная универсализация – процесс утверждения на планете единой глобальной культуры. Универсальная черта человеческих культур – существование языков. Культурные универсалии (биологические, психологические, социальные) – основа каждой культуры. Культурным универсалиями занимались Ф. Боас, Б. Малиновский, Л. Уайт, А. Бастиан, М. Мосс, Г. Зиммель и др. Культура и природа. Культура и общество. Культура и личность.

Культура и природа. Исторический экскурс. Современная экологическая проблематика. Техногенная революция. Культура и общество. Особенности мышления,

познания, восприятия в современных традиционных обществах. Объяснение различий между культурой разных народов. Культура и религия. Культура и наука. Культура и техника.

Культура и личность. Определение понятия. Теоретическая концепция, рассматриваемая в социальной антропологии. Детство как феномен культуры. Мышление и культура. Концепция Леви Брюля. Инкультурация и социализация.

Культура и глобальные проблемы современности. Глобализация пространства. Межнациональные конфликты. Влияние войн, межэтнических распрей на человеческое существование. Глобальное планетарное мышление. Движение антиглобалистов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Математика»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологические проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Математика» (Б1.Б.07) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование у будущих инженеров прочных теоретических знаний и практических навыков применения полученных математических методов в области технологического проектирования высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов и принятия правильных решений на всех уровнях руководства производством и экономикой.

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

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 знакопеременные 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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 18 зачетных единиц, 648 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.Б.08) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1, ПК-1.

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, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Информатика»

специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б.09) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение».

Дисциплина формирует следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-8.

Дисциплина «Информатика» предназначена для студентов первого курса, обучающихся по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение».

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 программного обеспечения 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 7 зачетных единиц, (252 часа).

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Физика»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Физика» (Б1.Б.10) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1, ОК-7.

Целью освоения дисциплины 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.

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

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, а.т.т., 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 релятивистской динамики. Принцип относительности в релятивистской механике. Преобразования Лоренца для координат и времени и их следствия. Релятивистский импульс. Полная энергия частицы. Законы сохранения энергии и импульса в релятивистской динамике.

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. 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. 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.

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.

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.

Статические поля в веществе. 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.

Основные уравнения магнитостатики 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.

Раздел 3. 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. 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 4. Квантовая физика. Физика атомов и ядерная физика.

Тепловое излучение. Основные характеристики теплового излучения. Закон Кирхгофа. Распределение энергии в спектре излучения. Законы Стефана-Больцмана, Вина. Формула Рэлея-Джинса. Квантовые представления о природе теплового излучения. Формула Планка. Объяснение основных закономерностей теплового излучения на основе формулы Планка.

Квантовые свойства света. Фотоэлектрический эффект и его основные закономерности. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона. Квантовая теория эффекта. Характеристики фотона. Эксперименты, подтверждающие дискретность электромагнитного излучения. Спектральные серии атомов. Теория атома водорода по Бору. Квантовые числа. Энергия стационарных состояний. Опыт Франка и Герца. Недостатки теории Бора.

Волновые свойства частиц. Волны де-Бройля. Статистическая интерпретация волн де-Бройля. Опыты Дэвисона и Джермера, Томсона и Тартаковского. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Уравнение Шредингера. Нестационарное и стационарное уравнения Шредингера. Волновая функция и ее свойств. Применение уравнения Шредингера для решения задачи о частице в потенциальной яме и гармоническом осцилляторе. Туннельный эффект. Теория атома водорода в квантовой механике. Квантование энергии и момента импульса. Волновые функции электрона в атоме. Объяснение основных закономерностей излучения атома водорода. Потенциалы возбуждения и ионизации.

Многочастичные атомы. Квантовые числа электрона в атоме и их физический смысл. Принцип Паули и распределение электронов по энергетическим состояниям. Понятие об электронных оболочках и их заполнение электронами. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.

Элементы квантовой электроники. 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.

Основы физики твердого тела. 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.

Элементы ядерной физики. 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.

Раздел 5. Статическая физика и термодинамика.

Основы м.к.т. Молекулярно-кинетический и термодинамический подходы к изучению систем многих частиц. Макро и микро параметры. Основные положения м.к.т. Модель идеального газа. Основное уравнение м.к.т. Понятие о температуре. Вывод уравнения Менделеева-Клапейрона 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 (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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Теоретическая механика»

специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Теоретическая механика» (Б1.Б.11) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-4, ПК-5, ОПК-6.

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 материальной 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 9 зачетных единиц, 324 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Термодинамика и теплопередача»
специальность 24.05.07 "Самолёто- и вертолётостроение" специализации
"Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов"

Дисциплина «Термодинамика и теплопередача» (Б1.Б.12) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализации "Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов"

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-6, ПК-1.

Целью дисциплины «Термодинамика и теплопередача» является формирование у студентов системы компетенций, связанных с пониманием основных законов термодинамики и теплопередачи и способность решать практические задачи конструкторской подготовки производства летательных аппаратов для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении специальных дисциплин профиля подготовки и для выполнения различных видов работ в профессиональной сфере.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности, знающих авиационную составляющую теории и практики вопросов термодинамики и теплопередачи при конструкторской подготовке производства летательных аппаратов.

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

Тематический план изучения дисциплины:

Термодинамическая система. Параметры состояния. Термодинамический процесс. Уравнения состояния.

Термодинамическая система. Термодинамические параметры состояния.

Термодинамический процесс.

Уравнения состояния реальных газов.

Первый закон термодинамики.

Энергия. Внутренняя энергия Теплота и работа.

Первый закон термодинамики.

Теплоемкость. Термические коэффициенты.

Энергия и энтропия. Цикл Карно. Формулировка второго закона термодинамики.

Энергия и энтропия. Равновесность процессов.

Условия работы тепловых машин. Цикл Карно.

Математическая формула второго закона термодинамики.

Физический смысл и свойства энтропии и эксергии.

Физический смысл и свойства энтропии.

Физический смысл и свойства эксергии.

Формы передачи энергии.

Термодинамические процессы изменения состояния идеального газа

Общие вопросы исследования процессов.

Изохорный, изобарный изотермический и адиабатический процессы.

Политропный процесс.

Водяной пар и его свойства.

Основные понятия и определения.

Термодинамическая pT -диаграмма. Уравнение Клайпейрона-Клаузиуса.

Процессы изменения состояния водяного пара.

Термодинамика газового потока.

Уравнения энергии и работы газового потока.

Истечение идеального газа из суживающегося сопла.

Расчет истечения реальных газов.

Компрессорные машины.

Одноступенчатый компрессор.

Мощность привода и КПД компрессора.

Многоступенчатый компрессор.

Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.

Классификация двигателей внутреннего сгорания.

Циклы ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме.

Циклы ДВС с подводом теплоты при постоянном давлении.

Циклы ДВС со смешанным подводом теплоты.

Циклы газотурбинных установок.

Циклы ГТУ с подводом теплоты при постоянном давлении.

Циклы ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме.

Методы повышения термического КПД ГТУ.

Циклы холодильных машин.

Термодинамический цикл холодильной установки.

Циклы различных холодильных установок.

Тепловой насос (трансформатор).

Основные положения теплопроводности.

Температурное поле. Градиент температуры.

Основной закон теплопроводности.

Коэффициент теплопроводности.

Теплопроводность при стационарном режиме.

Передача теплоты через однослойную и многослойную стенки.

Передача теплоты через цилиндрические стенки.

Критический деастр изоляции.

Конвективный теплообмен.

Основы теории конвективного теплообмена.

Режимы течения и пограничный слой.

Коэффициент теплоотдачи.

Конвективный теплообмен в вынужденном и свободном потоке.

Средняя и определяющая температуры.

Теплообмен при ламинарном течении газа.

Теплообмен при турбулентном течении газа.

Конвективный теплообмен при особых условиях.

Теплообмен жидких металлов.

Теплообмен при высоких скоростях движения газов.

Теплообмен при свободном течении.

Дисциплина изучается в пятом семестре. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Аэродинамика»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Аэродинамика» (Б1.Б.13) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-7; ПК-1; ПК-5.

Целью дисциплины «Аэродинамика» является освоить общее представление о разработке проекта изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций с использованием основных характеристик воздушной среды (атмосферы).

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

Тематический план дисциплины:

Ведение в дисциплину. Среда, в которой существует и функционирует летательный аппарат

Задачи и методы курса. Задачи дисциплины «Аэродинамики», ее задачи и место в подготовке инженеров. 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). Решение проектно-конструкторских задач и неопределенность по параметрам естественной внешней среды. Искусственная внешняя среда. Обзор периодических изданий и современной литературы по данному разделу.

Принципы полета и классификация летательных аппаратов

Классификация принципов полета. Баллистический. Ракетодинамический. Аэростатический. Аэродинамический. Летательные аппараты, реализующие несколько принципов полета.

Аэродинамические эксперименты

Элементы теории подобия. Взаимодействие среды и движущегося тела. Классификация скоростей полета. Аэродинамический эксперимент. Аэродинамические силы. Основные законы аэродинамики. Элементы аэродинамики больших скоростей. Аэродинамические характеристики самолета. Системы координат.

Основы динамики полета самолета

Траектории движения. Силы, действующие на самолет в полете. Пространственное движение самолет.

Аэродинамическая компоновка летательных аппаратов

Геометрические параметры обтекаемых тел. Некоторые мероприятия по увеличению эффективности аэродинамической компоновки. Полетная конфигурация летательных аппаратов.

Явления воздушной среды на нагружение частей летательных аппаратов

Дивергенция. Реверс рулевой поверхности. Бафтинг. Флаттер. Тепловое нагружение летательного аппарата.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Химия»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Химия» (Б1.Б.14) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1; ПК-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.

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 атомных орбиталей. Порядок заполнения атомных орбиталей, 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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Экологии»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Экология» (Б1.Б.15) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-9, ПК-1, ПК-16.

Целью освоения дисциплины «Экология» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения экологической безопасности, социальной деятельности, включая профессиональную, бытовую и здоровьесберегающую.

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

Тематический план дисциплины:

Введение, основные понятия и подходы в экологии, иерархия экологических уровней. Экосистема – основная функциональная единица в экологии. Вид, популяция, особь в экосистеме. Местообитания и экологическая ниша. Биосфера и человек. Понятие о биосфере и ее история. Структура биосферы и ее развитие. Место человека в биосфере. Понятие о техносфере. Взаимодействие человеческого общества и биосферы. Связь экологии с другими областями знания.

1. Основы общей экологии

Экосистемы. Структура, функциональные особенности, потоки вещества и энергии. Функциональные свойства экосистемы и ее связь с окружающей средой. Экосистема как открытая неравновесная термодинамическая система. Изменение энтропии в экосистемах. Структура экосистемы и ее основные компоненты. Примеры основных экосистем. Пищевые цепи, трофические уровни. Концентрирование токсических веществ на трофических уровнях.

Развитие экосистем. Основные критерии устойчивости развития. Основные законы развития экосистем, энергетическая классификация экосистем. Стабильность и регуляция экосистем. Понятие о гомеостазе. Экологическая сукцессия.

Аутэкология. Син- и дем-экология. Среда, ресурсы среды, условия среды как экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Закон минимума, закон толерантности. Кривые толерантности. Лимитирующие факторы и условия внешней среды. Стресс, стрессовые воздействия. Антропогенный стресс и токсические вещества как лимитирующие факторы. Статические и динамические показатели популяций. Динамика роста численности популяций. Логистическая модель роста популяции. Экологические стратегии выживания. Видовая и пространственная структура биоценозов. Виды биотических отношений.

Экология человека и проблемы экоразвития. Человек как биологический и биосоциальный вид. Неотделимость человека от биосферы. Нормы и типы реакций человека на действие факторов среды, адаптация, стресс, дистресс, здоровье. Формирование экологической культуры. Загрязнения жизненных сред, классификация загрязнений и их последствия. Проблемы экоразвития: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди, смоги, истощение природных ресурсов, падение природно-ресурсного потенциала территорий. Проблемы биоразнообразия, демографические проблемы, энергетические проблемы. Количество и качество пищевых ресурсов. Опасность ядерной войны.

2. Основы рационального природопользования.

Экологические основы РП и ООС Система деятельности по охране окружающей среды (ООС) объекты охраны. Контроль качества ОС. Экологический контроль. Экологическое нормирование. ПДК, ПДВ ПДС. Экологический мониторинг Системы мониторинга. Организация мониторинга в России. Государственная экологическая экспертиза. Экологические требования к проектируемым реконструируемым и работающим предприятиям. Чрезвычайные экологические ситуации. Органы контроля и управления (межотраслевые, специальные, отраслевые, территориальные) рациональным природопользованием и их основные функции. Основы экономики природопользования. Экономические механизмы ООПС. Эколого-экономический учет ресурсов, лицензия, договор, лимиты на природопользование. Нормативы и порядок взимания платы за выбросы, сбросы, размещение отходов. Оценка экономического ущерба в результате загрязнения атмосферы, водоемов и поверхности землесистем водного хозяйства промышленных предприятий и регионов. Классификация методов переработки промышленных сточных вод, основанных на выделении и превращении примесей. Основные мембранные методы переработки промышленных сточных вод. Основные биохимические методы переработки сточных вод. Классификация отходов. Методы и технологии утилизации промышленных и бытовых отходов. Рекультивация земель.

Основы экологического права. Источники экологического права и его составляющие. Экологический контроль. Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области ООПС. Международные объекты охраны. Основные принципы международного сотрудничества.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Комбинаторика»
специальность 24.05.07 «Самолёто – и вертолестроение»
специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов
и вертолетов»

Дисциплина «Комбинаторика» (Б1.Б.16) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолестроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1, ПК-6.

Целью освоения дисциплины «Комбинаторика» является формирование у будущих инженеров общекультурных и профессиональных компетенций на основе полученных теоретических знаний в области математики, основ логического и алгоритмического мышления, знания основ теории графов и комбинаторики и практических навыков их применения в решении задач по проектированию высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов, а также в сфере управления производством.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы (для студентов очной формы обучения), самостоятельная работа студента, зачет.

Тематический план дисциплины:

Комбинаторика

Перечислительная комбинаторика. Основные понятия. Простейшие комбинаторные схемы: размещения, перестановки и сочетания с повторениями и без повторений.

Биномиальная и полиномиальная формулы. Генерация перестановок, сочетаний и подмножеств заданного множества.

Алгоритмы упорядочения числовых последовательностей. Простейшие методы (пузырьковая сортировка, поиск максимума/минимума, вставок, поиск места элемента). Метод Шелла. Квадратичная выборка. Слияние. Турнирная сортировка. Быстрая сортировка. Разрядная сортировка. Сравнительный анализ.

Производящие функции. Понятия производящих функций. Применение для доказательства комбинаторных тождеств. Энумераторы и денуменаторы для сочетаний с повторениями при ограничении на число сочетаний с повторениями при наличии ограничений на число повторений и без ограничения на число повторений.

Принцип «включения-исключения». Мощность объединения пересекающихся множеств. Формула «включения-исключения». Метод Эратосфена. Задача о «беспорядках» и ее модификации. Задача о распределении совокупности объектов по ячейкам. Модели Максвелла-Больцмана, Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Производящие функции для разбиений.

Теория графов

Определение графа. Основные характеристики графа и его элементов. Теорема Эйлера о «рукопожатиях». Изоморфизм графов. Подграфы. Виды графов. Ориентированные графы и их виды. Матрицы графов. Ориентированные графы и их виды.

Связанность и достижимость в графах. Деревья графа.

Понятие сильной, односторонней и слабой связности в графах. Отыскание сильных компонент. Матрицы достижимости. База графа.

Понятие остовного дерева графа. Описание деревьев. Задача о кратчайшем остове графа.

Циклы в графах. Понятие полного множества независимых циклов. Множество фундаментальных циклов и множество фундаментальных разрезов относительно некоторого остова. Связь фундаментальных циклов и разрезов. Алгоритмы поиска эйлеровых циклов. Условия существования и алгоритмы поиска.

Планарность и раскраски графов. Понятие плоского графа. Тороидальные графы. Понятие толщины и числа скрещиваний графа. Алгоритм укладки графа на плоскости. Хроматическое число. Алгоритмы раскраски. Хроматическая функция графа. Хроматический полином.

Элементы статистики и теории вероятности

Основные понятия. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости. Нормальное распределение.

Понятия события. Комбинаторное определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Произведение событий.

Теоремы сложения. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Закон больших чисел. Формула Бернулли.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Элементы теории множеств.

Множества. Операции с множествами. Декартово произведение множеств. Семейства множеств. Упорядоченные множества.

Мощность множества. Множество вещественных чисел.

Метрические пространства.

Нормирование пространства. Бесконечномерные евклидовы пространства. Полнота пространства.

Топологическое пространство. Отображение множеств.

Элементы математической логики

Высказывание. Логическая символика. Логические операции.

Специфика логической формализации.

Таблицы истинности.

Субъект и предикат высказывания. Характеристические свойства предикатов.

Кванторы. Основные элементарные функции, их свойства и графики.

Логическое отрицание, его свойства.

Двойное логическое отрицание. Законы де Моргана.

Метод характеристических функций.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»
специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций
самолётов и вертолётов».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.17) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-7, ОПК-9, ПК-16.

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 изучения дисциплины:

Теоретические основы БЖД

Введение: задачи и содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», культура безопасности, система «человек-среда обитания», производственные процессы и их организация

Основы физиологии труда: опасные и вредные производственные факторы, их классификация, гигиенические критерии оценки условий труда, негативные факторы самолетостроительного производства.

Управление безопасностью жизнедеятельности: система охраны труда, безопасность и экологичность технических систем

Безопасность жизнедеятельности в условиях производства

Производственное освещение: основные светотехнические величины, основные требования к производственному освещению, системы и виды освещения, организация производства в основных цехах предприятия.

Микроклимат производственных помещений: причины и характер загрязнения воздуха рабочей зоны, система нормирования и оздоровления воздушной среды, оперативное управление производственной деятельностью предприятия.

Экологическая экспертиза техники, технологии, материалов, экологический паспорт промышленного предприятия.

Производственные вибрации: характеристики, причины возникновения, воздействие вибраций на человека и их нормирование, методы снижения вибраций и средства индивидуальной защиты.

Шум, инфра- и ультразвук на производстве: физические характеристики и воздействие на организм человека, нормирование и индивидуальные средства защиты.

Пожарная безопасность: Общие понятия о процессе горения, причины пожаров и оценка пожарной опасности, средства пожарной сигнализации и пожаротушения.

Электробезопасность: действие электрического тока на организм человека, причины электротравм и основные меры обеспечения электробезопасности.

Категории и оценка взрывной и пожарной опасности помещений и зданий промышленных предприятий, меры обеспечения взрывопожарной безопасности.

Герметичные системы, находящиеся под давлением, грузоподъемные машины и механизмы: меры и условия обеспечения безопасности при эксплуатации.

Грузоподъемные машины и механизмы: меры и условия обеспечения безопасности при эксплуатации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Начертательная геометрия»
специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Начертательная геометрия» (Б1.Б.18) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-7; ПК-1; ПК-5.

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 навыков пространственного 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 фронталы. 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 нахождения 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.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины – 144 часа, 4 ЗЕТ.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Инженерная графика»
специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Инженерная графика» (Б1.Б.19) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-6; ПК-5; ПК-6.

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных со способностью использовать САД-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 САД-систем;
- освоение стандартов ЕСКД, необходимых для правильного выполнения электронных моделей и чертежей;
- формирования навыков работы в САД-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 – 180 часов, 5 ЗЕТ.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Теория механизмов и машин»
специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»
специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов
и вертолётов»

Дисциплина «Теория механизмов и машин» (Б1.Б.20) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-4, ПК-5, ОПК-6.

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 4 зачетные единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»
специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» (Б1.Б.21) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-7; ПК-10; ПК-14.

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.

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 5 зачетных единицы, 180 часов.

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Метрология, стандартизация»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»
специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных
конструкций самолётов и вертолёт»

Дисциплина «Метрология, стандартизация» (Б1.Б.22) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолёт»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ПК-12, ПК-13.

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области метрологии и стандартизации в части взаимозаменяемости, методов и средств контроля гладких цилиндрических поверхностей, нормирования отклонений форм и расположения поверхностей, шероховатости поверхностей деталей, методов расчета линейных размерных цепей, метрологического обеспечения и основ метрологии.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Метрология, стандартизация» составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Сопротивление материалов»

специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Сопротивление материалов» (Б1.Б.23) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ПК-5, ПК-7.

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.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Прочность конструкций»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолётостроение»
специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных
конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Прочность конструкций» (Б1.Б.24) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ПСК-4.1, ПСК-4.4.

Целью освоения дисциплины «Прочность конструкций» является обучение студентов основам определения нагрузок в элементах силовых конструкций, правильности выбора расчётных схем, построение математических моделей, расчёта напряжённо-деформированного состояния, определение запасов прочности, а также развитие инженерного мышления, направленного на создание узлов и конструкций, функционирующих в заданных габаритах и удовлетворяющих заданным критериям работоспособности.

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

Тематический план дисциплины:

Внешние нагрузки, действующие на самолёт.

Внешние нагрузки, действующие на самолет при различных режимах. Режимы горизонтального полета и полета в вертикальной плоскости. Полет в неспокойном воздухе. Нормальная посадка на две точки.

Коэффициенты безопасности и их значение. Основные расчетные случаи нагружения самолета, их обоснование и связь с траекторией полета.

Определение внешних нагрузок. Распределение аэродинамических нагрузок по крылу. Учет влияния стреловидности крыла. Распределение массовых сил конструкции крыла. Распределение массовых сил грузов находящихся в крыле или подвешенных к крылу.

Конструктивные схемы крыльев.

Элементы конструкции крыла. Конструкция обшивки. Стрингеры. Монолитные панели. Лонжероны. Нервюры. Конструктивные схемы крыльев.

Нагрузки, действующие на крыло. Распределение нагрузки по размаху и хорде. Построение эпюр Q , M и M_z . Определение нормальных напряжений. Определение касательных напряжений. Деформации крыла.

Стреловидные крылья. Силовые схемы. Лонжеронные крылья. Моноблочные крылья. Крыло с изменяемой стреловидностью. Треугольные крылья. Силовые схемы.

Классификация. Механизация крыла. Увеличение ускорения при разбеге. Торможение самолёта. Конструкция и расчёт на прочность закрылков и щитков.

Фюзеляж. Шасси.

Назначение фюзеляжа. Условия нагружения, внешние формы фюзеляжа. Расчёт фюзеляжа на прочность. Гермокабины. Особенности расчёта.

Основные требования. Размещение двигателей на самолёте. Гондолы и капоты двигателей. Нагрузки, расчёт на прочность.

Узлы лонжеронов. Узлы стыковки моноблочного крыла с центропланом. Влияние нагрева на работу узловых соединений.

Назначение и технические требования. Основные схемы расположения шасси. Назначение амортизации. Авиаколёса. Виды амортизаторов. Работа амортизаторов. Расчёт прочности шасси. Кинематические схемы шасси.

Тормоза колёс. Тормозные парашюты. Тормозные щитки и интерцепторы. Реверс.

Гидравлические системы. Газовые системы.

Системы управления ЛА.

Системы управления ЛА. Разновидности систем управления. Мероприятия по снижению нагрузок на командные рычаги управления самолётов.

Вибрации частей самолёта. Виды колебаний. Собственные колебания частей самолёта. Вынужденные колебания на самолёте.

Аэроупругость, влияние её на устойчивость и управляемость. Дивергенция несущих поверхностей. Флаттер.

Повторяемость нагрузок. Усталостная прочность Испытания на повторные нагрузки. Пути повышения усталостной прочности. Воздействие шума.

Надёжность, живучесть и ресурс конструкции ЛА.

Изменения состояния конструкции ЛА в условиях эксплуатации. Основные определения усталостного ресурса конструкции.

Конструкция систем. Требования, предъявляемые к топливным системам. Классификация топливных систем. Система заправки, дренажа. Высотность систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Материаловедение»

специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Материаловедение» (Б1.Б.25) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-7; ПК-5; ПК-13.

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. Ответность, 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. Коррозионностойкие (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.

Магниевого 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. Терморезистивные 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 терморезистивных 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.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Технология обработки материалов»

специальность 24.05.07 «Самолето и- вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Технология обработки материалов» (Б1.Б.26) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07.«Самолето и- вертолетостроение»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-14, ОПК-2, ПК-5, СК-4,5.

Освоение дисциплины «Технология обработки материалов» является средством формирования у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области технологии изготовления заготовок, механообработки резанием и давлением, технологии сварки, методов обработки с электрофизическими и другими силовыми воздействиями, изучение взаимосвязи курса 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 технологии обработки материалов

Машиностроительные материалы, их физические, химические и технологические свойства. Материалы с кристаллической структурой, аморфные материалы. Связь структуры с прочностными, пластическими и другими эксплуатационными свойствами. Испытание материалов.

Технология литья ее достоинства и недостатки. Точные методы литья, применяемые в самолетостроении :литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, литье под давлением. Прогрессивное оборудование литейных цехов: безфлюсовая разливка сплавов, безковшовая разливка с магнитогиродинамическим насосом. Использование эле-газа для защиты расплава от окисления. Методика конструирования отливок.

Обработка металлов давлением. Технология получения продукта постоянного поперечного сечения: прокатка, прессование и волочение. Получение штучных заготовок: ковка, штамповка горячая объемная и холодная листовая. Операции холодной листовой штамповки вырубка, вытяжка, отбортовка, гибка, отрезка. Температурный интервал обработки давлением, ликвидация наклепа: рекристаллизация и возврат.

Обработка материалов резанием. Параметры режущего клина. Механизм стружкообразования, элементная, суставчатая, сливная стружка. Связь стружкообразования с режимом резания. Усадка стружки. Наклеп поверхностного слоя Мера наклепа. Наростообразование и его связь с режимом резания. Силы при резании. Разложение равнодействующей на составляющие. Измерение сил резания. Тепловыделение в зоне резания, нестационарное тепловое поле и его влияние на формирование качества поверхностного слоя.

Износ металлорежущего инструмента. Роль окисления, абразивного истирания, адгезии и диффузии в развитии износа. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств при обработке резанием. Металлорежущие станки, их классификация, органы управления, функциональные механизмы, кинематические схемы станков. Точение, фрезерование, сверление, растачивание, шлифование и другие способы обработки.

Сварка, ее разновидности: сварка плавлением, автоматическая сварка под слоем флюса. Классификация электродов для сварки. Сварка давлением, контактная сварка. Сварка точечная и шовная. Сварка взрывом. Сварка в среде защитных газов.

Электроискровая обработка, ее возможности. Область применения. Режим обработки. Ультразвуковая обработка, ее сущность, технологические возможности. Электронно-лучевая обработка. ее особенности, режим обработки. Лазерная обработка: резание, термообработка, сварка, получение металлических «стекол», лазерные измерения.

Аддитивные технологии, позволяющие «выращивать» детали по информационной модели.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Введение в специальность»

специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Введение в специальность» (Б1.Б.27) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение».

Дисциплина формирует следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-5, ПСК-4.1.

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 значимости специальности «самолетостроение и вертолётостроение»;

-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 4 зачетных единиц, (144 часа).

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Конструкция самолёта»
специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Конструкция самолёта» (Б1.Б.28) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2; ПК-3; ПК-10; ПСК-4.1.

Целью освоения дисциплины «Конструкция самолёта» 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, систематизации и анализа исходной информации для разработки конструкций летательных аппаратов и их систем;
- формирования навыков определения наиболее подходящих вариантов конструкций летательных аппаратов на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Конструкция самолёта» 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.

- 1.1 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 уравнивание. 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 уравнивание.

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. 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.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Общая электротехника и электроника»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Общая электротехника и электроника» (Б1.Б.29) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-14, ОПК-2.

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 зачетные единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Строительная механика»

специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Строительная механика» (Б1.Б.30) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ПК-5, ПСК-4.4.

Целью освоения дисциплины «Строительная механика» является развитие знаний и навыков, необходимых для проведения прочностных расчетов элементов конструкции летательных аппаратов, технологического и испытательного оборудования; освоения современных систем инженерного анализа САЕ и привития навыков ведения расчета элементов конструкции с их использованием; формирование способности к организации самостоятельной работы и ведению научных исследований самостоятельно и в составе группы.

Задачами дисциплины являются:

- изучение вариационных принципов теории упругости, как теоретической основы основного современного метода прочностного расчета – метода конечных элементов;
- изучение закономерностей формирования системы современных научно-технических знаний, профессиональных умений и навыков в чтении действующих и разработке новых чертежей.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Вариационные принципы получения уравнений строительной механики и численные методы их решения.

1.1 Основные уравнения строительной механики, решение задач строительной механики в перемещениях и в напряжениях

1.2 Вариационные принципы получения и решения уравнений строительной механики, принципы Лагранжа, Кастильяно, наименьшей работы, смешанный вариационный принцип.

1.3 Прикладные методы решения уравнений строительной механики

Раздел 2. Строительная механика стержневых систем

2.1 Расчет стержневых систем методом перемещений

2.2 Устойчивость стержней

Раздел 3. Пластины

а. Общие уравнения теории пластин. Плоское напряженное состояние.

б. Изгиб пластин.

3.3. Устойчивость пластин

Раздел 4. Оболочки

4.1 Основные уравнения теории оболочек. Цилиндрические оболочки

4.2 Безмоментная теория оболочек вращения. Симметричное нагружение. Краевой эффект

4.3. Условия сопряжения оболочек. Асимметричное нагружение оболочек вращения

4.4. Теория пологих оболочек. Специальные теории оболочек

4.5 Устойчивость оболочек

Раздел 5. Теоретические основы метода конечных элементов

5.1. Общая характеристика МКЭ. Основные этапы расчета задач статики с использованием МКЭ.

5.2. Решение задач статики с использованием МКЭ

5.3. Анализ устойчивости и решение задач динамики с использованием МКЭ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Конструирование самолетов»
специальность 24.05.07 «Самолето и- вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Конструирование самолетов» (Б1.Б.31) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности подготовки 24.05.07 «Самолето и- вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПСК-4.1, ПСК-4.3.

Целью освоения дисциплины «Конструирование самолетов» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области конструирования самолетов.

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

Тематический план дисциплины

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.

Самолет и его планер

Состав конструкции планера самолёта

Структура самолёта

Требования, предъявляемые к конструкции планера самолёта

Функции планера самолёта

Исходные данные и порядок проектирования конструкций

Особенности труда конструктора

Алгоритм проектирования, аксиомы проектирования

Применение ЭВМ при проектировании

Компьютерные системы, используемые при проектировании конструкций

Принципиальная схема САКР

Выбор материала авиационных конструкций

Удельные характеристики материала

Учет влияния нагружения на выбор материала

Рациональные технологические процессы изготовления деталей и сборок

Технологичность конструкции

Особенности конструкции деталей, изготавливаемых различными технологическими способами

Проектирование регулярных зон конструкции силовых элементов

Классификация элементов конструкции.

Общая классификация деталей

Регулярные и нерегулярные зоны конструкции

Рациональные формы сечений регулярных зон

Принципы рационального конструирования

Условия, отрицательно влияющие на работу конструкции

Способы уменьшения действующих напряжений

Способы увеличения допустимых напряжений в элементах конструкции

Минимизация веса конструкции

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

Проектирование кронштейнов

Оптимизация конструкций

Общие вопросы проектирования оптимальных конструкций

Оптимизация конструкций по критерию массы

Определение оптимальных параметров кронштейна

Определение оптимальных параметров стойки

Проектирование элементов конструкций из композиционных материалов

Нетрадиционные конструкции

Экономическая целесообразность применения новых материалов и конструкций

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Сборочные процессы в самолётостроении»

специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Сборочные процессы в самолётостроении» (Б1.Б.32) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализации «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.4, ПСК-4.6.

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 самолётостроении: 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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Процессы изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Процессы изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов» (Б1.Б.33) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-6, ПК-14 и ПСК-4.2.

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 оформлении технического задания на его проектирование, разработке технологических процессов изготовления изделий из ПКМ.

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

Тематический план дисциплины:

Введение 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.

Изготовление конструкций из ПКМ методами вакуумной инфузии, пропитки под давлением, плетением заготовок, намотки, прессованием

Изготовление конструкций из композитов методом вакуумной инфузии. Общие сведения о процессе. Основные и вспомогательные материалы, применяемые для реализации процесса. Требования к полимерным связующим. Моделирование технологического процесса изготовления композитов методом инфузии. Применяемое технологическое оборудование.

Особенности изготовления конструкций из ПКМ методом RFI. Основные и вспомогательные материалы, применяемые для реализации процесса. Технологический процесс изготовления изделий из композитов методом RFI. Применяемое технологическое оборудование.

Изготовление конструкций из ПКМ методом пропитки под давлением. Общие сведения о процессе. Требования к полимерным связующим для реализации процесса. Методы оценки технологических свойств полимерных связующих. Применяемое технологическое оборудование.

Использование технологий плетения при производстве элементов конструкций из ПКМ. Изготовление плетенных преформ. Применение плетенных заготовок в авиастроении. Применяемое технологическое оборудование.

Технология формования конструкций из полимерных композиционных материалов методами намотки и прессования. Общие сведения о процессе намотки. Классификация процессов намотки. Технологическая оснастка, используемая для намотки. Преимущества и недостатки метода намотки.

Формование реактопластов на матрице. Особенности свойств прессовочных композиций. Переработка листовых формовочных материалов. Формование с помощью вспененного слоя. Термокомпрессионное формование.

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-клеечной оснастки. Обеспечение заданной точности сотовых конструкций. Обеспечение увязки сборочно-клеечной оснастки.

Изготовление выклеечной и сборочно-клеечной 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. Клепаные 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.

Ремонт авиационных конструкций из ПКМ

Технологические процессы ремонта конструкций из ПКМ и сотовым заполнителем. Классификация дефектов. Современные технологии ремонта авиационных конструкций из ПКМ с использованием препрегов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Физическая культура и спорт»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Физической культуре» (Б1.Б.34) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-9.

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.

Методологические основы дисциплины «Физическая культура и спорт»

Учебный процесс по дисциплине «Физическая культура и спорт» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы составлен с учетом индивидуальных характеристик студента, его интересов и потребностей, а также с учетом региональные условия 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, поддержанием 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.

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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Экономика и организация промышленности»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»

специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Экономика и организация промышленности» (Б1.Б.35) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ПК-4; ПК-11.

Целью освоения дисциплины «Экономика и организация промышленности» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных с вопросами освоения основ теоретических и методологических знаний и практических навыков по формированию и функционированию экономики и организации предприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

Экономика промышленного предприятия

Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности

Организационно-правовые формы предприятий. Виды и формы собственности

Основные фонды предприятия и их использование

Структура и состав основных фондов. Амортизация основных фондов

Оборотные средства и их использование

Структура и состав оборотных средств. Классификация.

Труд и зарплата на предприятии

Количественные и качественные характеристики кадрового состава предприятия.

Текучесть кадров. Организация системы оплаты труда: элементы тарифной системы, бестарифная система оплаты труда.

Себестоимость, прибыль, рентабельность

Понятие и структура себестоимости. Виды прибыли. Сущность, виды и методика расчета рентабельности.

Эффективность производства

Составляющие эффективности производства. Производительность и воздействующие на нее факторы. Производственная программа и производственная мощность предприятия

Организация производства на предприятии

Прогнозирование и планирование деятельности предприятия

Сущность и состав прогнозов. Сущность и виды планирования. Сходство и различие прогнозов и планов.

Производственная структура предприятия

Составляющие производственной структуры предприятия. Генеральный план предприятия.

Производственный процесс на предприятии

Сущность и составляющие производственного процесса. Принципы организации производственного процесса. Классификация производственных процессов с точки зрения экономики и организации

Организация основного производства

Составляющие структуры основного производства. Техничко-технологическая подготовка производства. Направления снижения себестоимости и цикла в основном производстве

Организация вспомогательного и обслуживающего хозяйств предприятия

Составляющие структуры вспомогательного производства. Составляющие структуры обслуживающего производства. Организация складской деятельности. Организация транспортного обслуживания на предприятии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Психология»
специальность 24.05.07 «Самолето-и вертолетостроение», специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Психология» (Б1.Б.36) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето-и вертолетостроение», специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-6.

Цель освоения дисциплины «Психология» - 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, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины.

Введение в психологию.

Предмет психологии. Деление психических явлений на процессы, свойства и состояния. 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

Проблемы сознания.

Сознание человека. Природа человеческого сознания. Основные признаки сознания. Психологическая характеристика сознания человека. Значение и смысл как составляющие сознания. Роль речи в функционировании человеческого сознания. Возникновение и развитие сознания. Сознательное и бессознательное. Бессознательное в личности человека. Сновидения как проявление бессознательного. Соотношение между сознательной и бессознательной регуляцией поведения человека. Виды бессознательных психических явлений.

Развитие психики в деятельности.

Понятие и строение человеческой деятельности. Понятие и строение человеческой деятельности. Отличие деятельности от поведения и активности. Специфика человеческой деятельности. Структура деятельности. Мотивация деятельности. Виды и развитие человеческой деятельности. Труд как деятельность. Учение и его особенности. Игра как вид деятельности. Деятельность и развитие человека. Деятельность и психические процессы. Зависимость развития психических процессов человека от его деятельности. Умения, навыки и привычки.

Умения и навыки как структурные элементы деятельности. Образование умений и навыков. Понятие привычки и ее место в структуре деятельности.

Ощущения и восприятие.

Понятие об ощущениях. Виды ощущений. Значение ощущений в жизни человека. Понятие чувственности, абсолютного и относительного порогов ощущений. Адаптация и сенсibilизация органов чувств. Восприятие, его виды и свойства. Отличие восприятия от ощущений.

Основные свойства восприятия: предметность, константность, целостность, апперцепция, осмысленность. Восприятие человеком пространства, времени, движения. Значение умозаключений и жизненного опыта в восприятии.

Память: мнемотехника.

Общее представление о памяти. Понятие о памяти. Значение памяти. Процессы памяти: запоминание, сохранение, восприятие, узнавание, забывание. Виды памяти и их особенности. Деление памяти по времени хранения информации. Классификация видов памяти по органам чувств и использованию мнемических средств. Индивидуальные различия памяти у людей. Теории и законы памяти. Формирование и развитие памяти

Мышление и интеллект.

Понятие мышления. Природа и виды мышления. Отличие мышления и других психологических процессов. Логические операции мышления: сравнение, анализ, синтез, абстракция, обобщение, конкретизация. Особенности творческого мышления. Теории мышления. Развитие мышления. Связь мышления и речи

Внимание.

Определение внимания. Свойства внимания: устойчивость, сосредоточенность, переключаемость, распределение и объем. Функции и виды внимания. Психологические теории внимания. Развитие внимания.

Эмоции и чувства.

Понятие об эмоциях. Значение эмоций в жизни человека. Основные функции эмоций: коммуникативная, регулятивная, сигнальная, мотивационная, оценочная, стимулирующая, защитная. Классификация эмоций и чувств. Психологические теории эмоций. Эмоции и личность. Развитие эмоциональной сферы личности.

Общение и речь.

Общение как обмен информацией (интерактивная сторона общения). Интерактивная сторона общения. Средства коммуникации. Речь: функции и виды. Механизмы и феномены восприятия человека человеком посредством общения.

Межличностные и межгрупповые отношения.

Виды взаимоотношений: официальные и неофициальные, отношение руководства и подчинения, деловые и личные, рациональные и эмоциональные. Стадии и закономерности взаимоотношений: личности вне группы; личность в коллективе; личность в слаборазвитой группе; личность в корпорации. Типы взаимоотношений: гармоничные, противоречивые, несовместимые.

Семья как социально-культурная среда.

Семья как социально-культурная среда.

Функции семьи: воспитательная, эмоциональная, хозяйственно-бытовая, общения, сексуальная. Межличностные отношения. Кризисы. Методы, приемы, средства оптимального взаимодействия в семье. Развитие личности в семье.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Исследование операций»

по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»

специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Исследование операций» (Б1.Б.37) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1, ОПК-6.

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.
Аддитивная 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 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Менеджмент»

Специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»

специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Менеджмент» (Б1.Б.38) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-3, ПК-15.

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.

Форма отчетности – экзамен.

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.

Менеджер в системе управления организацией. Специфика управленческого труда. Роль менеджеров организации. Руководство: власть и партнерство. Стили управления и методы их определения. Формальное и неформальное лидерство. Делегирование, ответственность и полномочия.

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. Стил менеджмента и имидж менеджера. Конфликтность в менеджменте.

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.

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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Силовая установка»
специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Силовая установка» (Б1.Б.39) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2; ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Силовая установка» является формирование у будущих выпускников компетенций, теоретических знаний и практических навыков в области детального изучения конструкции силовых установок летательных аппаратов, особенностей работы отдельных элементов их конструкции и механизмов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение требований, предъявляемых к конструкции силовых установок самолетов и их систем;
- освоение навыков сбора, систематизации и анализа исходной информации для разработки конструкций силовых установок летательных аппаратов и их систем;
- формирования навыков определения наиболее подходящих вариантов конструкций силовых установок летательных аппаратов на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Силовая установка» 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 двигателях самолётов и вертолётов

1.1. Основные типы, принцип действия и области применения реактивных двигателей. Основные этапы создания авиационного двигателя. Общие технические требования, предъявляемые к авиационным двигателям, пути их реализации.

1.2. Устройство, параметры и эксплуатационные характеристики турбореактивных двигателей. Абсолютные и удельные параметры ТРД. Эксплуатационные характеристики ТРД.

Раздел 2. Основные конструктивные элементы турбореактивного двигателя

2.1. Осевые компрессоры. Устройство и работа ступеней осевого компрессора. Рабочий процесс, характеристики и особые режимы работы осевых компрессоров. Устройство осевых компрессоров. Регулирование осевых компрессоров.

2.2. Газовые турбины. Принцип действия и рабочий процесс газовой турбины. Устройство газовых турбин. Причины возможных отказов газовых турбин. Приборы контроля в кабине летчика.

- 2.3. Основные и форсажные камеры сгорания. Основные камеры сгорания. Форсажные камеры сгорания. Эксплуатационные характеристики камер сгорания.
- 2.4. Редукторы и приводы агрегатов ГТД. Редукторы одиночных воздушных винтов. Редукторы соосных воздушных винтов. Конструкция основных элементов редукторов. Приводы агрегатов.
- 2.5. Роторы и силовые корпуса ГТД. Роторы. Опоры роторов. Силовые корпуса. Колебания роторов и корпусов ГТД.
- 2.6. Системы смазки, системы топливоподачи. Устройство и параметры систем смазки. Агрегаты систем смазки. Приборы контроля. Действия летного экипажа при возможных отказах. Устройство систем топливоподачи. Топливные насосы. Топливные форсунки, фильтры и трубопроводы. Причины возможных отказов и средства контроля систем топливоподачи.
- 2.7. Системы управления и регулирования ТРД, ТРДФ, ДТРД, ДТРДФ. Задачи систем управления и регулирования. Регулирование ТРД. Регулирование ТРДФ. Регулирование ДТРД и ДТРДФ. Топливная автоматика турбореактивных двигателей. Автоматика выходных сопел турбореактивных двигателей. Бортовой контроль режимов работы и действия летчика по управлению неисправно работающим двигателем.
- 2.8. Системы запуска газотурбинных двигателей. Устройство систем запуска и процессы запуска двигателя. Стартеры газотурбинных двигателей. Механизмы сцепления стартера с ротором двигателя. Работа системы запуска.

Раздел 3. Турбовинтовые двигатели. Прямоточные двигатели.

- 3.1. Устройство, особенности раб. процесса и параметры ТВД. Эксплуатационные характеристики ТВД. Воздушные винты изменяемого шага. Системы управления и регулирования сам-ных ТВД. Особенности систем управления и регулирования вертолётных ГТД.
- 3.1. Прямоточные воздушно-реактивные двигатели и комбинированные реактивные двигатели для сверхзвуковых и гиперзвуковых скоростей полёта. Параметры и область применения двигателей ПВРД и КРД. Ракетно-прямоточные двигатели. Принципиальные схемы двигателей.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины – 72 часа, 2 ЗЕТ.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Основы научных исследований»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Основы научных исследований» (Б1.Б.40) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-7; ОПК-4; ОПК-6.

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:

Введение 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. Техничко-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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Политология»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Политология» (Б1.Б.41) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-2, ОК-4.

Целью освоения дисциплины «Политология» является формирование у студентов общекультурных компетенций, связанных с формированием у студентов целостного представления о современной политической системе общества, федеральных органах, органах власти субъектов федерации и местного самоуправления, политических процессах в России и ее месте в современном политическом мире.

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

Тематический план дисциплины:

Введение в политологию.

Политология в системе гуманитарных знаний

Различные трактовки содержания политологии. Взаимосвязь политологии с другими общественными науками. Структура политической науки. Теоретическая и прикладная политология.

Политология как наука

Политология как общая наука о политике. Объект и предмет политологии, ее задачи. Различие современных подходов к предмету. Законы политики и их особенности. Научные дискуссии по этому поводу. Критерии научного знания и их модификация в сфере политики. Возможность научного знания о политике. Специфика политологического знания. Понятия и категории политической науки.

Функции политологии

Функции политологии, ее место и роль в решении задач политического управления обществом. Дескриптивная, интерпретационная, оценочная, прогностическая, воспитательная, познавательная, мировоззренческая, практическая, управленческая, аналитическая, регулятивная, коммуникативная и др. функции. Соотношение политологии с другими общественными науками: философией, историей, экономической теорией, социологией, теорией государства и права и другими отраслями знаний. Политология в системе политических наук (политическая антропология, политическая психология, политическая социология, политическая философия и др.). Политология в современной России: основные задачи, пути развития и перспективы. Научное обеспечение политики и политическая практика.

Методы политологического знания

Понятие методов политологического исследования. Качественные и количественные методы и приемы политологического анализа. Основные подходы и современные методики исследования политической жизни: исторический, институциональный, сравнительный, политическое моделирование, экспертный и др. Эмпирические методы: опрос, изучение документов и статистических данных, наблюдение и т. п. Критерии надежности и достоверности социально-политической информации

История развития политической науки

Основные этапы развития политической мысли

Зарождение политических знаний в античном мире (Др. Греция и Рим). Возникновение политической науки. История политических учений. Политическая мысль в Древней Индии (брахманизм, буддизм). Политические учения Древнего Китая (даосизм, моизм,

конфуцианство). Политическая мысль античного общества: Древняя Греция и Древний Рим. Политическая философия идеального государства Платона. Учение Аристотеля о государстве и формах государственного устройства. Государство в трактовке Марка Туллия Цицерона, анализ форм государственного правления. Политическая мысль в Средневековой Европе. Идеи общественного устройства в трудах Августина Аврелия (Блаженного) и Фомы Аквинского. Развитие политической мысли в эпоху Возрождения и Реформации. Политические взгляды Н. Макиавелли. Макиавеллизм как политическое течение. Зарождение теории государственного суверенитета Ж. Бодена. Политические взгляды мыслителей Нового времени. Политическая идеология раннего утопического социализма (Т. Мор, Т. Кампанелла и др.). Т. Гоббс о происхождении и сущности государства. Д. Локк о разделении власти, о значении собственности в формировании государства и права. Политические воззрения французских просветителей XVIII в. Учение Ш. Монтескье о формах государства и разделении власти. Политическая концепция Ж.-Ж. Руссо. Политические теории европейских мыслителей XIX– начала XX вв. Марксистские идеи о государстве и политике (К. Маркс, Ф. Энгельс).

Становление политологии как науки

Современные политические теории и школы. Основные направления современной политической мысли. Методология современной политической науки. Неоинституционализм (постбихевиоризм). Характеристики американской, английской, французской, немецкой, итальянской политологической школы.

История российской политологической мысли

Специфика развития политической мысли России Политическая теория в России: общая характеристика. Политическая мысль в России: с Древней Руси до декабристского восстания 1825 года. Многообразие политических идей в России XIX века. Политическая теория и практика в России XX – начала XXI в.: специфика и перспективы развития.

Политическая идеология

Идеологические и культурные аспекты политики. Понятие «политическая идеология». Признаки, виды, функции политической идеологии. Либерализм. Неолиберализм. Консерватизм. Неоконсерватизм. Социализм. Социал-демократия. Анархизм. Фашизм. Неофашизм.

Политическая система общества и ее институты

Политика и власть: механизмы функционирования

Политика как общественное явление. Политика как наука и искусство. Знания и интуиция в политике. Политика как призвание и профессия. Происхождение политики. Основные концептуальные подходы к определению понятия «политика»: этапы и многообразие трактовок (от государствоцентристских до социальных). Современные интерпретации политики организационная и коммуникативная теория, постмодернизм и т. д.). Основные функции политики. Место и роль политики в развитии общества. Политика как искусство возможного. Виды политики. Внутренняя и внешняя политика и их особенности.

Взаимоотношения политики с другими сферами общественной жизни. Власть как первооснова и ключевой момент политики. Различные подходы к определению понятия «политическая власть». Природа и сущность политической власти, ее источники. Структура политической власти. Субъекты власти и политические институты (центры). Суверенитет власти. Ресурсы власти: экономические, социальные, силовые, административные, идеологические, информационные, морально-психологические. Проблема эффективности их использования. Инструменты власти. Власть и закон. Принуждение и добровольность, насилие и убеждение в политике. Способы и стили властвования. Механизм осуществления политической власти. Цели, стратегия и технологии власти. Понятие легитимности политической власти. Основания легитимности по М. Веберу. Источники и показатели легитимности. Законность, легитимность и эффективность власти. Доверие к властям и дееспособность режима. Институциональные и культурные основы современной легитимации демократического режима. Проблема делегирования власти и властных полномочий.

Государство как политический институт

Природа и сущность государства. Многообразие подходов к происхождению и назначению государства. Различение типов государства в рамках исторического процесса. Атрибуты и признаки государства. Концепция внутреннего и внешнего суверенитета как главенства и независимости государственной власти. Место государства в политической системе. Внутренние и внешние функции государства. Государство как организация. Его компоненты. Бюрократия как форма управления по М.Веберу. Негативные эффекты бюрократизации власти. Место и роль бюрократии в современной политике. Правовое государство: понятие, основные признаки и пути формирования.

Политическая система и режим.

Основные принципы системного подхода в анализе политики. Понятие «политическая система». Основные теории политических систем (Т. Парсонс, Д. Истон, Г. Алмонд, К. Дойч). Место политической системы в обществе, ее структура и функции. Свойства политической системы. Сложный и многоуровневый характер системы. Самовоспроизводство и регулирование политических отношений в обществе. Целеустремленность и собственные закономерности развития. Динамизм и устойчивость политической системы. Факторы, влияющие на ее функционирование. Основные компоненты политической системы. Политические субъекты, институты, отношения и нормы и их роль. Их качественная однородность и соответствие. Целостность политической системы. Взаимозависимость компонентов и единая направленность их развития в рамках общей системы. Понятие политического института. Эмпирическая и нормативная природа институтов. Роль и значение институтов в политическом процессе. Политические институты и организации. Деятельность политических институтов в современном обществе, основные функции. Трансформация, устойчивость и неустойчивость институтов. Взаимодействие политических институтов как субъектов политики, оптимальность и эффективность. Особенности функционирования политических институтов в кризисном социуме.

Отличие политической системы от соответствующей сферы и жизни общества.

Основные тенденции функционирования политических систем в условиях демократии. Укрепление институциональных основ демократического политического процесса в России.

Понятие формы государства. Формы политического правления. Монархия и республика. Современные монархии и их разновидности. Парламентские и президентские республики. Особенности парламентской системы. Функции парламента. Различные типы парламентских структур, их особенности.

Президентская форма правления. Современные модели президентства. Смешанная президентско-парламентская форма правления. Принцип двойной ответственности правительства.

Современные территориальные формы государства и конституционное устройство. Унитарные государства. Территориальная автономия, ее типы и разновидности (коммуны, области, регионы). Простое и сложное унитарное государство. Проблемы децентрализации. Федеративное государство и его разновидности. Разграничение предметов ведения и властных полномочий между федерацией и ее субъектами. Специфика федеративного государства и его признаки. Общие принципы функционирования федеративных государств и пределы их власти.

Политическая элита и лидерство

Личность как субъект политики. Политическое лидерство и политические элиты. Человеческий фактор в политике: с точки зрения политического развития общества в целом и его институтов в частности. Основные концепции личности в политической науке. Сущность понятий лидер и лидерство. Специфика феномена лидерства с точки зрения политики. Функции политического лидерства (руководство, мобилизация, принятие решений, посредничество, социальный патронаж и т. п.). Роль лидеров в политике. Черты политического лидерства (институциональный и многоролевой характер, профессионализм, дистанционность, корпоративность). Типология политического лидерства. Типы лидерства по М. Веберу. Значение харизмы в политике. Теории политического лидерства. В. Парето, Г.

Моска о политической элите. «Железный закон олигархии» Р. Михельса. Современные теоретические аспекты изучения политических элит. Рассмотрение политической элиты как относительно самостоятельной, привилегированной группы политических. Понятие политической элиты. Природа и исторические обоснования политического неравенства. Формирование элитистских представлений. Учения В. Парето и Г. Моски. Современные теории элит (меритократические – П. Блау, К. Манхейм, Э. Фромм; (функциональные – Дж. Бернхейм, Дж. Гэлбрейт, Р. Миллс). Элита и массы. Сущность и основные черты политической элиты (узость состава, внутренние связи, значительные ресурсы, управленческие возможности, привилегии и т.п.). Место и роль элит в политическом процессе. Функции политической элиты (определение политического курса, руководство, выдвижение кадров и т. д.). Структура политической элиты. Способы определения состава правящей элиты (статусный, репутационный и десизиональный методы). Государственная бюрократия как составная часть политической элиты. Типология политических элит.

Политические партии и партийные системы

Понятие политической партии. Возникновение и основные этапы формирования политических партий. Основы изучения политических партий (М.Острогорский, Р. Михельс). Современные концепции партий (В. И. Ленин, М. Дюверже). Партии как связующее звено между гражданским обществом и государственной сферой. Статус и политико-юридические признаки политических партий. Внутренняя структура партий. Возможности функционального развития фракций и клиентелы. Задачи, цели и функции партий. Их место и роль в политической жизни общества. Социальная база партий, ее структура и динамика. Идеологические предпочтения и ориентации. Политические возможности либерально-демократических, консервативных, национал-патриотических и коммунистических движений. Критерии дифференциации политических партий. Правящие и оппозиционные партии. Парламентские и авангардные партии. Однопартийные системы. Идеологический тоталитарный монопартизм (советская система) и президенталистский унитарный монопартизм (некоторые африканские государства). Система «господствующей» партии. «Партийное государство» как феномен тоталитаризма. Двухпартийные системы. Преимущества и уязвимые места двухпартийности. Варианты типологии партийных систем: бипартизм, система «двух с половиной партий». Многопартийные системы и их разновидности.

Политические процессы и политическая деятельность

Политический процесс

Понятие «политический процесс», его отличие от правового, экономического, идеологического процессов. Типы политических процессов, режимы существования и содержание и этапы. Реформы и революции в политическом развитии общества. Политическая модернизация. Универсальная теория политических процессов Д. Истона. Стадия «развития» политического процесса. Нестабильный «кризисный» политический процесс. Управленческие политические технологии и специфика их применения: «политический стиль». Понятие «политическое решение». Особенности политической модернизации современной России.

Политическое поведение и деятельность

Политическая активность субъектов и ее формы. Понятия политического поведения, деятельности и участия. Основные подходы к трактовке политического участия. Социологическая и психологическая модели. Концепция «рационального выбора». Сущность и признаки политического участия. Факторы и социально-культурная обусловленность политического участия. Политическое действие как конкретная форма поведения человека. Типология действий по характеру и субъектам, по их целям и средствам. Социально-психологический механизм и мотивация политического поведения. Цели, интересы и ценности в политическом поведении. Типы политического участия. Автономное и мобилизационное участие. Уровни и формы политического участия. Нормативное и отклоняющееся поведение. Политическая мобилизация. Виды политического участия и возможности их классификации (по количеству, уровню организации, нормативному регулированию и т. д.). Традиционные и нетрадиционные (протестные) формы

политического участия. Особенности электорального поведения. Значение участия граждан в политической жизни. Современный кризис политического участия и возможность его преодоления. Причины неучастия граждан в политике. Политическая индифферентность и экстремальные формы политического участия. Стихийное и сознательное политическое поведение. Протестное поведение. Экстремизм. Особенности политического участия в переходном обществе (Россия). Новое качество политического участия в современных демократиях (теория «познавательной мобилизации»).

Политическое сознание

Политическое сознание и политическая культура Понятие «политическая культура общества». Политическая культура как

часть культуры цивилизации. Политическая культура как синтез всемирно - исторического опыта развития политической жизни общества. Политическая культура в политической системе общества. Социокультурные аспекты политики. Функции политической культуры: воспитательная, аксиологическая, познавательная, регулятивная, коммуникативная. Типология политической культуры: патриархальная, подданническая, активистская. Гражданская политическая культура. Политические субкультуры. Структура политической культуры. Политический исторический опыт. Политическая символика и ее значение для формирования политической культуры. Политические традиции и обычаи. Понятие и сущность политического сознания. Политическое сознание как отражение политических ценностей, потребностей и интересов. Формы политического сознания. Уровни политического сознания: идеологический и эмоционально-психологический. Специализированное и массовое сознание. Проблема манипулирования политическим сознанием. Роль общественного мнения в формировании политического сознания. Политическая социализация: сущность, этапы, факторы. Типы политической социализации: прямая и косвенная (первичная и вторичная). Проблемы политической социализации в современной России. Специфика российской политической культуры: история и современность. Политический менталитет современного российского общества. Задачи становления и совершенствования политической культуры в современном российском обществе.

Политические кризисы и конфликты.

Конфликт как социальное явление. Понятие и сущность социальных конфликтов. Основные направления исследований социальных конфликтов в западной политологии и социологии. Типологии конфликтов К. Боулдинга, А. Раппопорта, Р. Даля. Стадии (динамика) развития конфликта: предконфликтная стадия, непосредственно конфликт и стадия разрешения конфликта. Формы выражения конфликтных отношений. Субъекты конфликтов: участники, посредники, наблюдатели. Власть и конфликты. Природа и сущность политических конфликтов.

Типы политических конфликтов: конфликты интересов, конфликты ценностей и конфликты идентификации и т.д. Способы разрешения политических конфликтов. Этнополитические конфликты. Сущность этнополитических конфликтов, их виды и способы разрешения, урегулирования и нейтрализации. Межнациональные противоречия и конфликты в современной России. Пути и средства достижения стабильности в обществе. Методы разрешения конфликтов: переговорный процесс, посредничество, разъединение сторон и т.д. Политический консенсус: понятие, виды. Консенсус и компромисс. Роль государства в урегулировании конфликтов. Место политических партий в достижении стабильности. Средства массовой информации и их влияние на обеспечение стабильности

Мировая политика и международные отношения

Мировая политика и геополитика.

Геополитика. Возникновение и развитие геополитических идей. Понятие геополитики, разные подходы к определению геополитики. Факторы и законы геополитики. Основные категории геополитики. Характеристика геополитической структуры современного мира. Геополитические проблемы Европы, геополитическая ситуация в Евразии, геополитическое значение Азиатско-Тихоокеанского региона. Геополитика и международные отношения.

Россия и геополитические проблемы. Национально государственные интересы России в новой геополитической ситуации.

Международные отношения и организации

Особенности мирового политического процесса. Субъекты и формы международных отношений. Структура и система международных отношений. Основные теории международной политики. Современные тенденции международных отношений. Проблема глобализации. Политическая глобалистика: понятие и структура. Страны Запада и страны «третьего мира» в условиях глобализации. Россия и ее национально-государственные интересы в международной политике. ООН – основное звено в системе регулирования международных отношений. Опыт ООН и Европарламента в обеспечении политической стабильности.

Внешняя политика государства. Внешняя политика и международные отношения. Внешняя политика как форма политической деятельности современного государства: понятие, функции и средства осуществления. Особенности современной внешнеполитической стратегии России. Национально-государственные интересы нашей страны в новой геополитической ситуации.

Прикладная политология

Цели, задачи, функции прикладной политологии Прикладная политология - это совокупность теоретических моделей, методологических принципов, методов и процедур исследования, а также политологических технологий, конкретных программ и рекомендаций, ориентированных на практическое применение, достижение реального политического эффекта. Цели, объект, предмет и субъекты исследования прикладных исследований. Специфика прикладной политологии Политический анализ как методологическая основа политического исследования. Методы политических исследований.

Политические технологии

Политические технологии. Понятие «политические технологии». Виды политических технологий. Технологии реализации функций политической системы. Технологии принятия политических решений. Избирательные технологии. Связь с общественностью и роль технологий. Технологии в лоббистской деятельности. Политика и информационные технологии.

Политическое прогнозирование Понятие «политическое прогнозирование». Теории политического прогнозирования. Функции, цели и задачи политического прогноза.. Теоретикопознавательная и управленческая стороны политического прогноза. Принятия на основе прогностического знания решения. Типологизация политических прогнозов в зависимости от цели, задач, объектов, характера периода упреждения, методов и других факторов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной сфере»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» (Б1.Б.42) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-5, ОК-8.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» является формирование у будущих выпускников профессиональных компетенций, связанных 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.

Тематический план дисциплины:

1	Properties of materials
2	Metals
3	Alloys
4	Composite materials
5	Metalworking
6	Welding
7	Machine-tools
8	Особенности образования научно-технических терминов (Special features of formation of scientific and technical terms)
9	Особенности технического перевода (Special features of translation of technical texts)
10	What does safety of flight mean?
11	Human factor in an accident investigation
12	Different certification standards
13	Aviation security
14	Civil aviation security
15	Total security systems
16	The growing threat of aviation terrorism
17	Engine emissions
18	Aircraft noise

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной сфере»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» (Б1.Б.42) относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-5, ОК-8.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» является обеспечение достижения студентами профессиональной коммуникации 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.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Открытия XX века.

«Исследователи открывают мир».

Грамматика: «Распространенное определение».

Грамматика: Причастие II.

Тест «Причастия».

Раздел 2. Нобелевские лауреаты.

Грамматика: Сослагательное наклонение.

Ситуации по теме: «Развитие технической мысли в Германии».

Грамматика: Сложносочиненные и сложноподчиненные предложения.

Грамматика: Временные формы глаголов: актив, пассив.

Грамматика: Придаточные предложения сравнения

Грамматика: Придаточные предложения цели

Грамматика: Придаточные предложения образа действия

Раздел 3. Защита окружающей среды.

Текст «Защита окружающей среды. Россия».

Беседа о проблемах защиты окружающей среды.

Работа над текстами по специальности:

Текст «Luftfahrt»

Текст: «Flugzeugbautechnologie».

Текст: «Flugzeugbewegung».

Текст: «Aerodynamik».

Текст: «Neue Werkstoffe in Flugzeugbau».

Текст: «Raumfahrt».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Моделирование систем»
специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Моделирование систем» (Б1.В.01) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-7, ПК-6, ПК-11, ПСК-4.3.

Целью освоения дисциплины «Моделирование систем» является формирование у студентов понимания целей и принципов моделирования механических и динамических процессов производства самолетов и вертолетов, а также способностей и навыков моделирования с применением современных информационных технологий.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения о моделировании.

Тема 1.1. Понятие моделирования 1.1.1. Модель. Процесс моделирования. 1.1.2. Формализация. Интерпретация. 1.1.3. Адекватность модели. Связь с другими предметами.

Тема 1.2. Способы представления моделей. 1.2.1. Аналитический способ: явный, неявный. 1.2.2. Имитационное моделирование: V-переменная, формально-математическая схема, геометрический способ, статическая постановка задачи, критериальный способ.

Тема 1.3. Построение моделей статических объектов. Регрессионные модели 1.3.1 Черный, серый, белый ящики. 1.3.2 Линейная одномерная модель. Множественная линейная модель. 1.3.3. Полиномиальная множественная регрессионная модель 1.3.4. Мультипликативная регрессионная модель. 1.3.5. Обратная регрессионная модель. 1.3.6 Экспоненциальная модель. (СРС).

Раздел 2. Построение моделей динамических объектов.

Тема 2.1. Динамические объекты 4.1. Динамические системы. Динамические регрессионные модели, заданные в виде передаточной функции. 4.2. Модель в виде фильтра Кальмана. 4.3. Организация задержки: математический способ, алгоритмический способ. (СРС)

Тема 2.2. Модель динамической системы в виде Фурье преобразования. 2.2.1. Модель сигнала. 2.2.2. Модель объекта.

Тема 2.3. Оценка качества модели. 2.3.1. Линейный коэффициент корреляции. Нелинейный коэффициент корреляции. 2.3.2. Коэффициент корреляции двух динамических рядов. 2.3.3. Корреляция внутри динамического ряда. 2.3.4. Поиск периодичности ряда. Поиск периодичности ряда. Связь двух признаков

Тема 2.4. Численные методы интегрирования дифференциальных уравнений. 2.4.1. Моделирование динамических объектов. 2.4.2. Аналитический способ. Численный способ. 2.4.3. Построение модели динамической системы в виде дифференциальных уравнений и расчет ее методом Эйлера.

Тема 2.5. Методы построения моделей 4.12. Уравнения высших порядков. 4.13. Структурно-перестраиваемые модели. 4.14. Уточненный метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты.

Тема 2.6. Методы прогноза и коррекции. Итерационные методы. 2.6.1. Метод Эйлера с итерациями. 2.6.2. Метод Милна. (СРС) 2.6.3. Моделирование систем с распределенными параметрами.

Тема 2.7. Технология использования динамических моделей. 2.7.1. Задача анализа. Задача синтеза. 2.7.2. Метод градиента. 2.7.2. Метод тотального перебора. 2.7.3. Тренажеры.

Раздел 3. Моделирование событий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Изготовление деталей самолета»

специальность 24.05.07 «Самолето и- вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Изготовление деталей самолета» (Б1.В.02) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето и- вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПСК-4.2, ПК-7, ПК-11, ПК-12

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. Техничко- 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

Суть, роль и задачи технологического проектирования. Связь технологического проектирования с другими дисциплинами. Предмет и объект технологического проектирования.

Техничко- 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 проектироваие средств специального технологического оснащения.

Проектирование вариантов конструкции средств специального технологического оснащения. Расчет точности станочных приспособлений. Расчет усилия закрепления заготовки. Техничко- 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 аperiodические 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 7 зачетных единиц, 252 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Антикоррозионная защита самолетов»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Антикоррозионная защита самолетов(Б1.В.03) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-5, ПК-14, ПСК-4.4.

Целью освоения дисциплины «Антикоррозионная защита самолетов» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области защиты от коррозии в процессе изготовления и эксплуатации летательных аппаратов, а также технологической оснастки используемой в современном авиационном производстве.

В задачи дисциплины входят обобщение инженерного опыта создания авиационных конструкций из различных материалов, разработка научных основ расчета и проектирования параметров технологического процесса и технологического оснащения для изготовления авиационных конструкций с учетом обязательной необходимости выполнения операций антикоррозионной защит.

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 процессах коррозии металлов. Общие сведения о процессах коррозии сплавов. Электрохимическая и химическая коррозия. Контактная и фреттинг-коррозия.

Особенности конструкций и условий эксплуатации авиационной техники

Особенности конструкций и условий эксплуатации авиационной техники. Особенности эксплуатации авиационной техники. Климатические особенности эксплуатации. Метеорологические особенности эксплуатации. Влияние атмосферных условий на свойства материалов. Влияние атмосферных условий на свойства металлов. Влияние атмосферных условий на свойства неметаллов.

Защитные гальванические покрытия

Защитные гальванические покрытия. Общие сведения. Классификация покрытий. Выбор и обозначение покрытий. Требования к гальваническим покрытиям.

Требования к качеству деталей перед нанесением покрытий. Требования к деталям после нанесения покрытий. Способы подготовки поверхности под нанесение покрытий. Промышленные методы механической подготовки поверхности деталей. Способы очистки поверхности деталей от загрязнений.

Покрyтия, получаемые анодным и химическим окислением

Анодно-оксидные покрытия. Общие сведения об анодно-оксидных покрытиях. Механизм образования анодно-оксидных покрытий. Твердое анодирование и эматалирование алюминиевых сплавов. Размерное химическое травление. Особенности процесса твердого анодирования и эматалирования. Применение размерного химического травления и химического оксидирования в самолетостроении

Лакокрасочные материалы и покрытия

Лакокрасочные материалы и покрытия. Состав лакокрасочных материалов. Взаимосвязь между строением пленкообразователя, составом и свойствами лакокрасочных покрытий. Защитное действие лакокрасочных покрытий. Классификация лакокрасочных

покрытий. Обозначения лакокрасочных и неорганических покрытий в конструкторской документации. Механизм антикоррозионного действия лакокрасочных покрытий

Антикоррозионная защита самолетов

Выбор материалов и покрытий для антикоррозионной защиты самолетов. Основные требования к материалам и покрытиям. Влияние вида исполнения и категории размещения узлов на самолете на антикоррозионную защиту. Антикоррозионная защита самолетов. Общие требования к антикоррозионной защите. Антикоррозионная защита деталей и узлов планера

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Сертификация авиационной техники»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»,
специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов
и вертолётов»

Дисциплина «Сертификация авиационной техники» (Б1.В.04) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-8, ПК-14, ПК-16, ПСК-4.6.

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.

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 5 зачетных единиц, 180 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Системы приборного оборудования»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Системы приборного оборудования» (Б1.В.05) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2, ПК-13, ПСК-4.3.

Целью освоения дисциплины «Системы 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. Электродистанционная 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. Система переменного тока. Система постоянного тока. Система генерирования электроэнергии. Система распределения электроэнергии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Технологическая подготовка производства»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолестроение»,
специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов
и вертолётов»

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» (Б1.В.06) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолестроение» специализации «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-9, ПК-11, ПСК-4.2, ПСК-4.5.

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, курсовое проектирование, экзамен.

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 трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Проектирование цехов авиазаводов»

специальность 24.05.07 «Самолето и- вертолетостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Проектирование цехов авиазаводов» (Б1.В.07) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07.«Самолето и- вертолетостроение»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-4, ПК-11, ПСК-4.5, ПСК-4,6.

Целью освоения дисциплины «Проектирование цехов авиазаводов» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области проведения маркетинговых исследований с целью выявления характеристик продукции наиболее востребованных у потребителя. Кроме того для оптимального выбора структуры производственных подразделений необходимо изучение структуры станочного парка. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Определившись с направлением реконструкции предприятия на основе маркетинговых исследований, приступают к расчетам трудоемкости. Трудоемкость определяется по точной, приведенной и условной программе. По трудоемкости ведут объемные расчеты по цеху. Расчет количества основного и вспомогательного оборудования. Основное оборудование рассчитывают по годовой трудоемкости, а вспомогательное оборудование определяют по эмпирическим соотношениям, установленным опытным путем.

Основных рабочих определяют по трудоемкости, а вспомогательных по статистическим соотношениям. Остальные категории работающих определяют так же по статистическим соотношениям.

Далее ведут расчет производственных площадей. Наиболее точная методика связана с построением планировки. Менее точно определяют по удельным площадям основную производственную площадь. На предварительной стадии проектирования площадь определяют по статистическим соотношениям по нормативам площади на одного рабочего. Административно-бытовые площади определяют по статистическим нормам.

Планировку создают на базе использования унифицированных компоновочных секций. Корпус самолетостроительного завода вмещает несколько родственных в технологическом отношении цехов. Оборудование размещают по ходу технологического процесса, по типовому или групповому технологическому процессу.

Вспомогательные системы проектируют в соответствии с прогрессивными тенденциями. Например склады и транспорт представляют собой единую систему, обеспечивающую экономическую эффективность внедрения транспортных конвейеров и пакетизации грузов. Склады должны быть укрупненными, объединяющими совместное хранение материалов, заготовок, полуфабрикатов, оснастки, инструмента, документации.

Системы контроля качества должна быть построена на базе неразрушающего, автоматического. статистического контроля. Учет и анализ брака позволяет сократить потери от брака.

Система инструментального обеспечения активно развивается: увеличивается доля инструмента оснащенного сверхтвердыми материалами, твердыми сплавами. инструмента оснащенного многогранными неплетачиваемыми твердосплавными пластинами, что приводит к сокращению объема перетачиваемого инструмента.

Безопасность жизнедеятельности в современных условиях должна решать все новые задачи, так как в технологии все шире применяются ионизирующие излучения, ультразвуковые и магнитные поля, плазма, лазерное излучение и многое другое

Система управления современного предприятия должна обеспечивать информационную поддержку на всех этапах жизненного цикла продукции. Таким требованиям отвечают PLM –системы.

К промышленным зданиям предъявляют функциональные, конструктивные, архитектурные и экономические требования. Здания разделяют на одно и многоэтажные, с несущим каркасом и с несущими стенами, здания пролетного типа и ячеякового типа

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Технология производства самолета»

специальность 24.05.07 «Самолето и- вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Технология производства самолета» (Б1.В.08) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности подготовки 24.05.07 «Самолето и- вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2, ПК-9, ПК-11, ПК-15, ПСК-4.2.

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.

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.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Монтаж и испытания систем оборудования»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Монтаж и испытания систем оборудования» (Б1.В.09) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-5, ПК-13, ПСК-4.5.

Целью освоения дисциплины «Монтаж и испытания систем оборудования» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области разработки технологий монтажных и испытательных работ в процессе изготовления и эксплуатации летательных аппаратов, а также технологической оснастки используемой в современном авиационном производстве.

В задачи дисциплины входят обобщение инженерного опыта создания испытательного оборудования различного назначения, разработка научных основ расчета и проектирования параметров технологического процесса и технологического оснащения для изготовления авиационных конструкций с учетом обязательной необходимости выполнения операций монтажа.

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:

Общая характеристика монтажных и испытательных работ

Введение. Общие понятия и классификация монтажных работ. Общие сведения по составу монтажных операций. Особенности монтажных и контрольно-испытательных работ. Пути повышения качества и снижения трудоемкости сборки бортовых систем. Деление самолета на конструктивные и технологические монтажные зоны. Технологичность систем и методика разработки директивных технологических документов.

Технологии монтажных работ

Обеспечение взаимозаменяемости и отработка систем по геометрическим параметрам. Технология монтажа трубопроводных систем. Монтаж систем управления и механизации крыла. Технология монтажа электропроводных систем.

Основные нормативные документы по испытаниям

Испытания опытных образцов и сертифицированной продукции. Категории испытаний опытных образцов. Категории испытаний изделий сертифицированной техники. Программы и методики испытаний. Аттестация испытательного оборудования.

Приемо-сдаточные испытания

Методы и средства, отработки, контроля и испытаний трубопроводных систем. Методы и средства, отработки, контроля и испытаний систем управления самолетом. Методы и средства, отработки, контроля и испытаний электросборок и электрожгутов. Испытания гермоотсеков планера. Технология испытаний и промывки топливных кессон-баков.

Периодические испытания

Механические испытания узлов и агрегатов самолета. Испытания повторно-статическими нагрузками. Испытания на удар. Виброиспытания. Климатические испытания. Испытания на действия температур. Испытания на действия влаги и инея. Испытания на проникновение пыли и песка. Испытания на действие биологических факторов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов.

Аннотация рабочей программы

дисциплина «Основы производства»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»
специализация «Технологическое проектирование
высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Основы производства» (Б1.В.ДВ.01.01) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализации «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-9, ПК-14, ПСК-4.5.

Целью освоения дисциплины «Основы производства» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области организации производства и управления предприятием, решения вопросов, связанных с организацией производства новых видов продукции, повышения эффективности работы, улучшения качества продукции и роста производительности труда.

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

Тематический план изучения дисциплины:

Теоретические основы организации производства

Формы организации производства

Производственные процессы и их организация

Организация основного производства

Производственно-техническая база предприятия

Организация производства в основных цехах предприятия

Основы производственного планирования

Оперативное управление производственной деятельностью предприятия

Организация и обеспечение качества продукции

Организация производственной инфраструктуры предприятия

Снабженческо-сбытовая деятельность

Организация ремонтного, энергетического, транспортного, инструментального хозяйства

Организация производства новой продукции

Маркетинговая и инновационная деятельность предприятия

Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Организация технологической подготовки производства

Организация освоения производства новой продукции

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Основы производства» составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Аннотация рабочей программы
дисциплина «Технологические основы промышленного производства»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»
специализация «Технологическое проектирование
высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Технологические основы промышленного производства» (Б1.В.ДВ.01.02) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализации «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-9, ПК-14, ПСК-4.5.

Целью освоения дисциплины «Основы производства» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области организации производства и управлении предприятием, решения вопросов, связанных с организацией производства новых видов продукции, повышения эффективности работы, улучшения качества продукции и роста производительности труда.

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

Тематический план изучения дисциплины:

Теоретические основы организации производства

Формы организации производства

Производственные процессы и их организация

Организация конструкторской подготовки производства

Содержание и этапы конструкторской подготовки производства

Организация конструкторской подготовки производства

Организация технологического обеспечения производства

Содержание и основные этапы технологической подготовки производства

Технологическая унификация и стандартизация

Организация производства новой продукции

Маркетинговая и инновационная деятельность предприятия

Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Организация технологической подготовки производства

Организация освоения производства новой продукции

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Технологические основы промышленного производства» составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Аннотация рабочей программы по дисциплине

«Автоматизированное проектирование»

специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»

специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Автоматизированное проектирование» (Б1.В.ДВ.02.01) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов».

Дисциплина формирует следующие компетенции: ОПК-8; ПК-6; ПК-11; ПСК-4.3.

Дисциплина «Автоматизированное проектирование» предназначена для студентов, обучающихся по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов».

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; порядку 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.
- Трёхмерное моделирование в T-Flex и APM 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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы по дисциплине

«Информационные системы»

специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение»

специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Информационные системы» (Б1.В.ДВ.02.02) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов».

Дисциплина формирует следующие компетенции: ОПК-8; ПК-6; ПК-11; ПСК-4.3.

Дисциплина «Информационные системы» предназначена для студентов, обучающихся по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов».

Целью изучения дисциплины «Информационные системы» является повышение уровня обученности студентов применению информационных систем и технологий в области своей профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины «Информационные системы» являются:

- обеспечение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для создания и использования современных информационных технологий и систем в области профессиональной деятельности, а также к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;
- подготовка будущих специалистов к автоматизированному решению прикладных задач и созданию новых конкурентоспособных информационных технологий и систем;
- подготовка будущих специалистов к информационному обеспечению прикладных процессов, внедрению, адаптации, настройке и интеграции проектных решений по созданию ИС, сопровождению и эксплуатации современных ИС;
- обеспечение готовности будущих специалистов к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач, связанных процессами анализа, прогнозирования, моделирования и создания информационных процессов, технологий в рамках профессиональноориентированных информационных систем.

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

Тематический план дисциплины:

- Понятие информационных систем и технологий.
- Языки высокого уровня программирования, структура разработки ПО.
- Системы управления базами данных. Слои программного обеспечения.
- Операционные системы. Лицензирование программного обеспечения.
- Системы автоматизированного проектирования.
- Поддержка жизненного цикла изделий на основе ИПИ.
- Цикл CAD/CAM/CAE.
- Приложения систем PDM/PLM/CRM. Уровни MRP, ERP, MRP II.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Логистика»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»

специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Логистика» (Б1.В.ДВ.03.01) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-8, ПК-9; ПК-11, ПСК-4.4.

Целью освоения дисциплины «Логистика» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных с вопросами организации производственных процессов с точки зрения потоков для получения интегрированной ресурсопроводящей системы, а также повышения эффективности такой системы за счет лин-инструментов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Основы логистического управления

Факторы и тенденции развития логистики

История логистики. Периоды развития логистики

Методология интегрированной логистики

Виды логистики. Цели и задачи логистики. Функциональные области логистики.

Сущность логистического подхода

Материальный поток

Сущность материального потока. Характеристика и размерность материального потока. Виды материальных потоков. Параметры материального потока

Организация логистического управления

Логистические операции и функции. Логистические системы.

Логистическая организация производственного процесса (ПП)

Основы организации производственного процесса

Понятие, цели и задачи производственной логистики. Классификация производственных процессов. Принципы организации производственных процессов.

Организация ПП в пространстве и во времени

Типы размещения производственных мощностей. Структура производственного цикла. Виды межоперационного движения. Сокращение длительности производственного цикла за счет изменения вида межоперационного движения.

Логистические методы организации производственного процесса (ПП)

Планирование материальных потребностей производства (MRP): входная и выходная информация системы, действие системы, недостатки. Рассмотрение действия системы MRP на конкретных примерах. Система планирования производственных ресурсов (MRP II). Система «точно-в-срок» (JIT) как базовая составляющая бережливого производства, ее основные элементы. Сетевое планирование и управление.

Лин-инструменты в оптимизации производственных процессов

История создания бережливого производства. Сущность бережливого производства. Основные лин-инструменты

Функциональные подсистемы интегрированной логистики

Логистика запасов

Сущность запасов. Функции управления запасами. Модели управления запасами

Логистика снабжения

Понятие логистики снабжения. Классификация закупок. Методы закупок. Анализ потребностей ресурсов. Выбор поставщиков. Размещение заказа. Контроль выполнения и экспедирование заказа. Получение заказа и контроль качества поставки

Сбытовая (распределительная) логистика

Основные понятия и определения. Задачи сбытовой (распределительной) логистики. Понятие сбытового канала. Количественные характеристики распределительных каналов. Классификация сбытовых (распределительных) каналов. Классификация посредников. Методы анализа и проектирования распределительных каналов

Транспортная логистика

Понятие транспорта. Специфические особенности транспорта как субъекта логистических отношений. Управленческие аспекты транспортной логистики. Экономические факторы транспортировки.

Логистика складирования

Состав логистического процесса на складе. Функции логистики складирования. Структура процесса складирования. Показатели, характеризующие интенсивность работы складов, интенсивность использования складских площадей, финансово-экономические показатели работы склада. Основные действия, направленные на снижение издержек, при организации эффективного функционирования логистики складирования

Информационная логистика

Сущность, цели и задачи информационной логистики. Принципы формирования логистической информации. Информационный поток. Логистические информационные системы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Бережливое производство»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»

специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Бережливое производство» (Б1.В.ДВ.03.02) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-8, ПК-9; ПК-11, ПСК-4.4.

Целью освоения дисциплины «Бережливое производство» является формирование у будущих выпускников компетенций, связанных с вопросами оптимизации производственных процессов с точки зрения снижения затрат для получения интегрированной потоковой системы, ориентированной на достижение заданного качества.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

Основы концепции бережливого производства

Toyota Production System

История TPS. Сущность TPS. Инструменты TPS

Поток создания ценности (ПЦ)

Сущность потока создания ценности. Построение карты ПЦ текущего состояния.

Построение карты ПЦ будущего состояния

Материальный поток

Сущность материального потока. Характеристика и размерность материального потока. Виды материальных потоков. Параметры материального потока

Логистическая организация производственного процесса (ПП)

Основы организации производственного процесса

Понятие, цели и задачи производственной логистики. Классификация производственных процессов. Принципы организации производственных процессов.

Организация ПП в пространстве и во времени

Типы размещения производственных мощностей. Структура производственного цикла. Виды межоперационного движения. Сокращение длительности производственного цикла за счет изменения вида межоперационного движения.

Логистические методы организации производственного процесса (ПП)

Системы толкающего типа. Система «точно-в-срок» (JIT) как базовая составляющая бережливого производства, ее основные элементы. Сетевое планирование и управление.

Логистика запасов

Сущность запасов. Функции управления запасами. Модели управления запасами

Лин-инструменты в оптимизации производственных процессов

Визуализация

Формирование визуализации как метода управления. Инструменты визуализации.

Принципы визуализации

Стандартизация

Нормативное определение стандартизации. Стандартизация в TPS.

Система рациональной организации рабочих мест 5S

Сущность системы. Этапы системы

Всеобщий уход за оборудованием (TPM)

Сущность системы. Этапы системы
Быстрая переналадка (SMED)
История создания. Процесс с точки зрения SMED. Этапы переналадки. Этапы системы. Классические примеры
Автономизация производства (рока-юке)
История создания. Сущность системы. Принципы системы. Методы системы. Классические примеры.
Система 6σ
Математическая основа системы. Понятие бизнес-процессов. Вариабельность процесса. Инструменты системы. Метод DMAIC
Всеобщий менеджмент качества и кайдзен
Общее понятие менеджмента качества. Сущность TQM. Постоянное совершенствование

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Проектирование технологической оснастки»

специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолётостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов»

Дисциплина «Проектирование технологической оснастки» (Б1.В.ДВ.04.01) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина формирует следующие компетенции: ПК-9; ПК-14; ПСК-4.5.

Дисциплина «Проектирование технологической оснастки» предназначена для студентов, обучающихся по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолетостроение».

Основными задачами являются изучение теоретических основ, позволяющих повышать эффективность технологической подготовки производства выпускаемых изделий, с использованием систем автоматизации технологической подготовки производства и систем автоматизации проектирования технологических процессов.

Задачами дисциплины являются:

-формирование навыков использования в практической деятельности программного обеспечения для решения задач технологической подготовки производства;

-формирование умения пользоваться системами автоматизированного проектирования для повышения эффективности технологической подготовки производства выпускаемых изделий и проектирования технологических процессов;

-формирование практических навыков по методикам контроля соблюдения технологической дисциплины при производстве авиационных изделий.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1.САПР технологической подготовки производства и технологических процессов.

Раздел 2.Системы автоматизации проектирования технологических процессов.

Раздел 3.Применение САПР при подготовке управляющих программ для станков с ЧПУ.

Раздел 4.Контрольно-измерительные устройства.

Раздел 5.Применение современных компьютерных технологий для быстрого изготовления прототипов изделий.

Раздел 6.САПР обработки металлов давлением.

Раздел 7.САПР литейных процессов.

Раздел 8.Работа с электронными документами.

Раздел 9.Концепция управления жизненным циклом изделия

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, (144 часа).

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Заготовительно-штамповочное производство»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Заготовительно-штамповочное производство (Б1.В.ДВ.04.02) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-9, ПК-14, ПСК-4.5.

Целью освоения дисциплины «Заготовительно-штамповочное производство» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области готовности разрабатывать проекты летательных аппаратов различной конструкции и их систем на основе системного подхода учитывая при этом нормативно-техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы.

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

Тематический план дисциплины:

Ведение в дисциплину. Значение и содержание заготовительно-штамповочных операций

Задачи и методы курса. Задачи дисциплины «Заготовительно-штамповочного производства», ее задачи и место в подготовке инженеров. Раскрой. Изготовление деталей летательных аппаратов гибкой и вытяжкой. Токарно-давилные работы и ротационная обработка. Процессы штамповки на падающих молотах, объёмной штамповки и прессования из порошков. Специальные методы размерной обработки и изготовление деталей летательных аппаратов из неметаллических материалов. Электроэрозионные методы обработки. Электрохимические методы обработки. Лучевые процессы обработки. Ультразвуковая обработка. Обработка деформированием поверхности слоёв. Изготовление деталей летательных аппаратов из неметаллических материалов.

Поддержка всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции

Принципы построения и структура САПР ТП. Проектирование технологических процессов и оснастки для заготовительных цехов. Практическое моделирование в заготовительно-штамповочном производстве.

Автоматизация технологической подготовки заготовительно-штамповочного производства

Моделирование работы турникета предприятия. Моделирование простой телефонной системы. Моделирование инвентаря с периодическим обзором. Моделирование работы ремонтных мастерских. Моделирование системы контроля качества. Моделирование системы инвентаризации точек заказа. Моделирование системы заготовительно-штамповочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Проектирование самолётов»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолестроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Проектирование самолётов» (Б1.В.ДВ.05.01) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолестроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-3, ПК-10, ПК-14, ПСК-4.1.

Целью освоения дисциплины «Проектирование самолётов» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области готовности разрабатывать проекты летательных аппаратов различной конструкции и их систем на основе системного подхода учитывая при этом нормативно-техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы.

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

Тематический план дисциплины:

Ведение в дисциплину. Общее проектирование самолёта.

Задачи и методы курса. Задачи дисциплины «Проектирование самолётов», ее задачи и место в подготовке инженеров. Процесс создания самолета. Теоретические и методологические основы проектирования самолетов. Критерии и методы оценки проектных и конструкторских решений. Исходные данные для проектирования. Выбор основных параметров и связь этих параметров с летными и техническими характеристиками самолета. Анализ и выбор схемы самолета и типа силовой установки. Расчет массы самолета. Оптимизация проектных параметров самолета. Компоновка и центровка самолета. Особенности проектирования пассажирских и грузовых самолётов. Особенности проектирования других видов летательных аппаратов (маневренные самолеты, самолеты короткого и вертикального взлета и посадки, воздушно-космические и гиперзвуковые самолеты). Современные подходы к общему проектированию самолёта.

Проектирование частей самолета

Общие основы проектирования частей самолета. Проектирование крыла самолета. Проектирование фюзеляжа самолета. Проектирование силовой установки самолета. Проектирование оперения. Проектирование систем управления самолетом. Проектирование шасси. Современные методы проектирования частей самолёта.

Автоматизация проектирования летательных аппаратов

Предварительное проектирование летательного аппарата на основе числового метода. Численный метод при выборе исходных параметров для проектирования летательного аппарата и связь этих параметров с летными техническими характеристиками. Численный метод при расчёте критериев оценки проектируемого летательного аппарата. Проектирование самолётов с помощью САД-систем. САД-система: возможности, особенности, область применения. Создание параметрических объектов в САД-системе по эскизам. Моделирование конструктивно-силовой схемы агрегата самолёта. Моделирование сборки агрегата самолёта. Проектирование 3D систем управления летательного аппарата в САД-системе с учётом элементов проводки. Анализ нагружения 3D агрегата летательного аппарата в САД-системе. Оптимизация 3D систем управления летательного аппарата в САД-системе. Визуализация 3D систем управления летательного аппарата в САД-системе с учётом элементов проводки. Программирование при сборке

агрегата самолёта в САД-системе. Новейшие технологии в автоматизации проектирования летательных аппаратов.

Критерии проектирования самолётов с учётом технологической подготовки производства

Основные этапы изготовления летательных аппаратов. Производство авиационного предприятия и субподрядчики. Стандартизация и унификация в авиационном производстве. Некоторые технологические аспекты проектирования летательных аппаратов. Основные фазы существования летательных аппаратов в эксплуатации. Некоторые аспекты технической эксплуатации агрегатов и систем самолета. Некоторые эксплуатационные аспекты проектирования. Некоторые экономические аспекты проектирования. Некоторые эргономические и экологические аспекты проектирования. Формальные и неформальные аспекты проектирования. Проектирование самолета и ЭВМ. Сертификация самолетов гражданской авиации. Современные тенденции в производстве и эксплуатации летательных аппаратов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Проектирование комплекса аэродромного обслуживания»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Проектирование комплекса аэродромного обслуживания» (Б1.В.ДВ.05.02) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 23.04.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-3, ПК-10, ПК-14, ПСК-4.1.

Целью освоения дисциплины «Проектирование комплекса аэродромного обслуживания» является формирование у будущих выпускников комплекса знаний, умений и навыков в области проектирования аэродромов и комплекса аэродромного обслуживания летательных аппаратов различной конструкции и их систем на основе системного подхода учитывая при этом нормативно-техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы.

Задачами дисциплины являются

- изучение основных элементов аэродрома, методов проектирования и состава работ по созданию комплекса аэродромного обслуживания;
- формирование умений работы с нормативно-технической литературой при решении задач проектирования аэродромов и создании комплекса аэродромного обслуживания;
- формирование навыков правильного и обоснованного расчета отдельных элементов аэродрома.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Проектирование аэродромов
1.1 Аэропорт: определения, элементы, структура Воздушные трассы, местные воздушные линии. Общая характеристика технологического процесса транспортных операций в аэропорту
1.2 Классификации аэропортов Классификация в зависимости от объемов воздушных перевозок. Классификация в зависимости от характера выполняемых перевозок. Классификация в зависимости от статуса
1.3 Служебно-техническая территория Состав зданий и сооружений аэропорта. Пассажирский и грузовой комплекс аэропорта. Организационное обеспечение перевозок. Объекты топливообеспечения. База механизации. Инженерные сети. Проектирование транспортной сети аэропорта
Раздел 2. Аэродром с приаэродромной территорией
2.1. Основные элементы аэродрома, их назначение и условия расчета Летное поле аэродрома. Летная полоса. Взлетно-посадочная полоса. Концевые и боковые полосы безопасности.
2.2. Траектория движения воздушных судов. Определения взлета, длины разбега, взлетной дистанции, посадки воздушных судов. Направление летной полосы в зависимости от ветрового режима.
2.3. Классификация аэродромов Классификация в зависимости от длины взлетно-посадочной полосы. Классификация в зависимости от поверхности взлетно-посадочной полосы. Классификация по высоте над уровнем моря и характеристике рельефа. Классификация в зависимости от назначения и области применения
2.4. Пропускная способность взлетно-посадочных полос. Различие понятий: пропускная

способность и интенсивность движения. Теоретическая, фактическая и расчетная пропускная способность ВПП.

2.5. Рулежные дорожки. Перроны. Места стоянки воздушных судов. Магистральные, соединительные и вспомогательные рулежные дорожки. Принципы разработки генерального плана системы рулежных дорожек. Технологические операции, необходимые для оперативного обслуживания самолетов.

2.6. Маркировка аэродромных покрытий и препятствий аэродромов Маркировочные знаки. Дневная маркировка препятствий. Ограничение и учет препятствий

Раздел 3. Аэродромные покрытия

3.1. Общие сведения и классификация покрытий. Классификация покрытий. Требования к аэродромным покрытиям. Схемы деления покрытий аэродромов на характерные группы участков.

3.2. Покрытия жесткого типа. Область применения. Требования к аэродромным покрытиям жесткого типа. Принципы конструирования жестких покрытий. Материалы, применяемые для конструирования жестких покрытий.

3.3. Расчет прочности жестких аэродромных покрытий. Критерии прочности покрытий жесткого типа. Расчет покрытий по прочности и образованию трещин. Расчет железобетонных покрытий с ненапрягаемой арматурой по раскрытию трещин

3.4. Покрытия нежесткого типа Область применения. Требования к аэродромным покрытиям нежесткого типа. Принципы конструирования нежестких покрытий. Материалы, применяемые для конструирования нежестких покрытий

3.5. Расчет прочности нежестких аэродромных покрытий. Критерии прочности покрытий нежесткого типа. Расчет прочности аэродромных покрытий по предельному относительному прогибу всей конструкции. Расчет прочности асфальтобетонных слоев нежесткой конструкций аэродромного покрытия. Расчет прочности покрытия воздействию нагрузок от различных типов воздушных судов

Раздел 4. Содержание аэродромов

4.1 Зимнее и летнее содержание аэродромов.

4.2 Капитальный и текущий ремонт аэродромов. Обеспечение безопасности в аэропорту

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту.

Специальная медицинская группа»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» (Б1.В.ДВ.06.01) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина направлена на формирование компетенций ОК-9.

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»

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», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, состояние здоровья, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту» 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. Специальная медицинская группа» 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. 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.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья»
специальность 24.05.07 «Самолёто- и вертолестроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» (Б1.В.ДВ.06.02) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолёто- и вертолестроение».

Дисциплина направлена на формирование компетенций ОК-9.

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.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Учебный процесс по данной дисциплине 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», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, состояние здоровья, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине являются лекционные 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. 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.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы»
Специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы» (Б1.В.ДВ.06.03) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина направлена на формирование компетенций ОК-9.

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»

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.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, состояние здоровья, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту» 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.

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.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» (Б1.В.ДВ.06.04) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: ОК-9.

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»

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 «Элективные курсы по физической культуры и спорту. Настольный теннис» призвано учитывать 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 индивидуального 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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» (Б1.В.ДВ.06.05) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-9.

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»

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 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 «Элективные курсы по физической культуре», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по атлетической гимнастике. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по баскетболу в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Баскетбол» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального 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. Баскетбол» в рабочей программе кафедры «Общенаучные дисциплины» определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» (Б1.В.ДВ.06.06) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-9.

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»

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 «Элективные курсы по физической культуре», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия 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.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Атлетическая гимнастика» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального 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. Атлетическая гимнастика» в рабочей программе кафедры общенаучных дисциплин определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» (Б1.В.ДВ.06.07) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-9.

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»

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» 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 «Элективные курсы по физической культуре», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по атлетической гимнастике. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по спортивному ориентированию, в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Спортивное ориентирование» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального 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. Спортивное ориентирование» в рабочей программе кафедры «Общенаучные дисциплины» определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» (Б1.В.ДВ.06.08) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-9.

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. Спортивная аэробика»

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.

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 «Элективные курсы по физической культуре», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия 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. Спортивная аэробика» 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.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального 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. Спортивная аэробика» в рабочей программе кафедры общенаучных дисциплин определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика»
специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» специализация «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» (Б1.В.ДВ.06.09) относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-9.

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»

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 «Элективные курсы по физической культуре», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия 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 специализации «Легкая атлетика» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального 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. Легкая атлетика» в рабочей программе кафедры общенаучных дисциплин каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Аннотация рабочей программы
по дисциплине « Основы психологии и педагогики»
специальность 24.05.07 «Самолето-и вертолетостроение» специализация
«Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Основы психологии и педагогики» (ФТД.В.01) относится к вариативной части блока ФТД.Факультативы программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето-и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-3, ОК-7, ПК-10.

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.

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 неконформизм, 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 1 зачетная единица, 36 часов.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Основы информационной безопасности»

специальность 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», специализации «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолетов и вертолетов»

Дисциплина «Основы информационной безопасности» (ФТД.В.02) относится к вариативной части блока ФТД. Факультативы программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето-и вертолетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ОПК-7, ПК-2.

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.

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям»
специальность 24.05.07 "Самолёто - и вертолётостроение"
специализация "Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций
самолётов и вертолётов"

Дисциплина «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» (ФТД.В.03) относится к вариативной части блока ФТД.Факультативы программы подготовки студентов по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолётостроение».

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.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью к анализу социально значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК - 2);
- способностью использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции (ПК – 13).

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

Тема 1. Понятие коррупции. Закономерности формирования антикоррупционной политики в РФ

Тема 2. Организационные основы противодействия коррупции в РФ

Тема 3. Направления предупреждения коррупции

Тема 4. Противодействие организованной коррупции в РФ

Тема 5. Правовое регулирование противодействия коррупции в субъектах Российской Федерации

Тема 6. Программы противодействия коррупции субъектов Российской Федерации

Тема 7. Кадровая работа в системе государственной и муниципальной службы и противодействие коррупции

Тема 8. Информационно-контрольное обеспечение антикоррупционной политики

Тема 9. Международное сотрудничество в области противодействия коррупции

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетных единиц, 36 часов.