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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 7288C34238391A1858C21BF2BC82B524
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 06.10.2022 до 30.12.2023

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета УлГТУ
«30» июня 2020 г., протокол № 6

Первый проректор,
проректор по учебной работе
_____ Т.В. Суркова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Направление подготовки
01.03.04 Прикладная математика

Профиль подготовки
Математическое моделирование в экономике и технике

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма(ы) обучения
очная

Ульяновск 2020 г.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *01.03.04 Прикладная математика*.

Руководитель ОПОП

«30» июня 2020 г. _____ Ю.Е. Кувайскова
(подпись) (И.О.Фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой

«30» июня 2020 г. _____ В.Р. Крашенинников
(подпись) (И.О.Фамилия)

Эксперты:

Директор ООО «Агентство «Результат»
должность

«30» июня 2020 г. _____ А.Э. Коваленко
(подпись) (И.О.Фамилия)

М.П.

Зам. директора ООО «Цифровая Разработка»
должность

«30» июня 2020 г. _____ А.Ф. Скок
(подпись) (И.О.Фамилия)

М.П.

Согласовано:

Начальник учебного управления

«30» июня 2020 г. _____ И.В. Горбачев
(подпись) (И.О.Фамилия)

Начальник управления лицензирования, аккредитации и качества образования

«30» июня 2020 г. _____ А.В. Тамьяров
(подпись) (И.О.Фамилия)

Руководитель УГНП

«30» июня 2020 г. _____ К.В. Святов
(подпись) (И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4
Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6
1.1 Назначение образовательной программы 6
1.2 Нормативные документы.....6
1.3 Перечень сокращений 6
Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ 7
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников 7
2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО 7
2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....7
Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ.....8
3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки.....8
3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.....8
3.3 Объем образовательной программы.....8
3.4 Формы обучения.....8
3.5 Срок получения образования 8
Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 9
4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....9
Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....17
5.1 Объем обязательной части образовательной программы.....17
5.2 Типы практики 17
5.3 Матрица соответствия компетенций 17
5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы.....20
Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ 24
6.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата 24
6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата 24
6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.....25
6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.....26
6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.....26
Приложение А Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой 27
Приложение Б Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата 28

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УлГТУ разработана основная образовательная программа бакалавриата, которая ориентирована на:

область профессиональной деятельности и сферу профессиональной деятельности,

тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.

Структура программы бакалавриата соответствует требованиям ФГОС.

Программа бакалавриата обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

В программе бакалавриата выделена обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60 % общего объема программы бакалавриата.

Программой бакалавриата установлены универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (06.001 «Программист» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н; зарегистрировано в Минюсте России 18 декабря 2013 г. N 30635), 06.011 «Администратор баз данных» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 647н; зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 N 34846), 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. N 44н; Зарегистрировано в Минюсте России 31 января 2017 г. N 45481).

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

УлГТУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспе-

чением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Библиотечный фонд организации укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Квалификация педагогических работников организации соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Не менее 70 % численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата, на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 % численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 % численности педагогических работников организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Регулярно проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата, в рамках которой обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников организации.

Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение образовательной программы

Образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), а также оценочных и методических материалов.

Образовательная программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 01.03.04 Прикладная математика.

1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 года № 11 (далее - ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383.

1.3 Перечень сокращений

з.е.	зачетная единица
УК	универсальная компетенция
ОПК	общепрофессиональная компетенция
ОПОП	основная профессиональная образовательная программа
ОТФ	обобщенная трудовая функция
ПД	профессиональная деятельность
ПК	профессиональная компетенция
ПС	профессиональный стандарт
ПООП	примерная основная образовательная программа по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика
ФГОС ВО	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика

Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных; в сфере прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: производственно-технологический.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников: математические модели и методы, информационные технологии, программное обеспечение, базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях.

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО, приведен в Приложении А. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, представлен в Приложении Б.

2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных; в сфере прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий)
Типы задач профессиональной деятельности	производственно-технологический

Задачи профессиональной деятельности	**Объекты профессиональной деятельности (или области знания)**
Проектирование и реализация программного обеспечения. Оптимизация функционирования баз данных. Обеспечение информационной безопасности на уровне баз данных. Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	Математические модели и методы, информационные технологии, программное обеспечение, базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях

Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки

Программа бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика направленность (профиль) «Математическое моделирование в экономике и технике ориентирована на производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности выпускников.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: бакалавр.

3.3 Объем образовательной программы

Объем образовательной программы: 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

3.4 Формы обучения

Формы обучения: очная

3.5 Срок получения образования

Срок получения образования, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

при очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. При этом срок получения образования по программе бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, определяется на основании соответствующего положения УлГТУ, при этом сокращение срока получения высшего образования по образовательной программе реализуется путем зачета результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии), и (или) путем повышения темпа освоения образовательной программы.

Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции, представленные в таблице 4.1:

Таблица 4.1

Универсальные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индекс индикатора достижения	Формулировка индикатора достижения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1	Знает принципы и методики сбора, отбора, анализа и обобщения информации
		ИД-2 УК-1	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности, а также осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников с применением системного подхода для решения поставленных задач
		ИД-3 УК-1	Имеет практический опыт работы с информационными источниками по сбору и обработке, критическому анализу и синтезу информации с использованием методик системного подхода для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 УК-2	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, регламентирующие реализацию проектов
		ИД-2 УК-2	Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, а также планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индекс индикатора достижения	Формулировка индикатора достижения
		ИД-3 УК-2	Имеет практический опыт применения методик разработки цели и задач проекта, методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, а также навыков работы с нормативно-правовой документацией в области избранных видов профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 УК-3	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия
		ИД-2 УК-3	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, а также применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
		ИД-3 УК-3	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, с учетом ролей в условиях командного взаимодействия
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 УК-4	Знает литературные особенности государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, специфику функционирования языковых средств в соответствии с требованиями научного стиля речи и академического письма
		ИД-2 УК-4	Умеет общаться и ясно излагать собственное мнение, использовать методы и приемы делового общения на иностранном языке, а также анализировать, обобщать, формулировать выводы и представлять результаты научно-исследовательской работы
		ИД-3 УК-4	Имеет практический опыт перевода, составления профессиональных текстов и говорения на государственном и иностранном языках в соответствии с нормативными, коммуникативными и этическими аспектами устной и письменной речи современного русского литературного языка и методами академического изложения
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкуль-	ИД-1 УК-5	Знает основные категории философии, законы исторического раз-

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индекс индикатора достижения	Формулировка индикатора достижения
	турное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		вития, основы межкультурной коммуникации
		ИД-2 УК-5	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		ИД-3 УК-5	Имеет практический опыт анализа исторических фактов с позиции философских учений, опыт оценки явлений культуры и навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни
		ИД-2 УК-6	Умеет эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения
		ИД-3 УК-6	Имеет практический опыт управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7	Знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры
		ИД-2 УК-7	Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений
		ИД-3 УК-7	Имеет практический опыт занятий физической культурой
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 УК-8	Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения
		ИД-2 УК-8	Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать и поддерживать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-8	Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности с применением основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции, представленные в таблице 4.2:

Таблица 4.2

Общепрофессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	**Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции**
ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями в области фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин
	ОПК-1.2. Умеет применять знания в области фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области профессиональной деятельности
	ОПК-1.3. Имеет практический опыт применения теоретических основ базовых разделов фундаментальной математики, естественнонаучных дисциплин при решении задач в области профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	ОПК-2.1. Знает основные математические модели и методы решения исследовательских и проектных задач
	ОПК-2.2. Умеет обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты моделирования, оценивать надежность и качество функционирования систем.
	ОПК-2.3. Имеет практический опыт применения для решения исследовательских и проектных задач математических методов и моделей, осуществления проверки адекватности моделей, анализа результатов моделирования, оценки надежности и качества функционирования систем
ОПК-3. Способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ	ОПК-3.1. Знает методы математического моделирования, аналитические и научные пакеты прикладных программ
	ОПК-3.2. Умеет использовать методы математического моделирования и аналитические и научные пакеты прикладных программ при решении исследовательских задач
	ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения методов математического моделирования и аналитических и научных пакетов прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1.Знает современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-4.2. Умеет выбирать, разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения и разработки современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий при решении иссле-

	довательских задач в области профессиональной деятельности

4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции, представленные в таблице 4.3:

Таблица 4.3

Профессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Код и наименование профессиональной компетенции	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**
ПК-1 Способность демонстрировать знания современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления и механизмов управления данными, выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПК-1.1. Знает современные языки программирования, web-технологии, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", способы управления и механизмы управления данными, работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности ПК-1.2. Умеет применять знания современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления и механизмов управления данными, выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности ПК-1.3. Имеет практический опыт применения современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления и механизмов управления данными, выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности
ПК-2 Способность создавать и использовать новые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ	ПК-2.1. Знает новые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ ПК-2.2. Умеет использовать новые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ ПК-2.3. Имеет практический опыт применения новых математических методов и моделей для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных про-

	грамм

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и (или) сферах профессиональной деятельности, установленных п. 2.1 настоящей образовательной программы, и (или) решать задачи профессиональной деятельности, установленные п. 2.3 настоящей образовательной программы. Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности представлено в таблице 4.4:

Таблица 4.4

Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности

Задача ПД	**Объект или область знания**	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**	**Основание (ПС, анализ опыта)**
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Проектирование и реализация программного обеспечения. Оптимизация функционирования баз данных. Обеспечение информационной безопасности на уровне баз данных. Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	Математические модели и методы, информационные технологии, программное обеспечение, базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях	ПК-1. Способность демонстрировать знания современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления и механизмов управления данными, выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПК-1.1. Знает современные языки программирования, web-технологии, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", способы управления и механизмы управления данными, работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности ПК-1.2. Умеет применять знания современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления и механизмов управления данными, вы-	06.001 Программист 06.011 Администратор баз данных 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений

			полнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности ПК-1.3. Имеет практический опыт применения современных языков программирования, web-технологий, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов управления и механизмов управления данными, выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	
Проектирование и реализация программного обеспечения. Оптимизация функционирования баз данных. Обеспечение информационной безопасности на уровне баз данных. Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению инфор-	Математические модели и методы, информационные технологии, программное обеспечение, базы данных, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях	ПК-2. Способность создавать и использовать новые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ	ПК-2.1. Знает новые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ ПК-2.2. Умеет использовать новые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках,	06.001 Программист 06.011 Администратор баз данных 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений

мационных ресурсов			экономике, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ ПК-2.3. Имеет практический опыт применения новых математических методов и моделей для решения задач профессиональной деятельности в естественных науках, экономике, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, языков программирования и пакетов прикладных программ	

Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части образовательной программы не менее 60%.

5.2 Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика

Типы производственной практики:

- проектно-технологическая практика
- преддипломная практика

5.3 Матрица соответствия компетенций

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана

Индекс	Наименование дисциплины
УК-1	
Б1.О.30	Основы теории систем
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Основы информационной безопасности
УК-2	
Б1.О.05	Экономика
Б1.О.06	Основы профессионального права
Б1.О.29	Информационная безопасность
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
УК-3	
Б1.О.07	Деловые коммуникации
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	
Б1.О.04	Иностранный язык
Б1.О.07	Деловые коммуникации
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	
Б1.О.01	Философия
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

УК-6	
Б1.О.31	Персональная эффективность: тайм-менеджмент
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.03	Технологии поиска работы
УК-7	
Б1.О.32	Физическая культура и спорт
Б1.В.ДВ.03.01	Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа
Б1.В.ДВ.03.02	Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Б1.В.ДВ.03.03	Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол
Б1.В.ДВ.03.04	Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол
Б1.В.ДВ.03.05	Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол
Б1.В.ДВ.03.06	Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика
Б1.В.ДВ.03.07	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование
Б1.В.ДВ.03.08	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика
Б1.В.ДВ.03.09	Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	
Б1.О.03	Безопасность жизнедеятельности
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	
Б1.О.08	Физика
Б1.О.09	Математический анализ
Б1.О.10	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
Б1.О.13	Дифференциальные уравнения
Б1.О.14	Теория функций комплексного переменного
Б1.О.15	Уравнения математической физики
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	
Б1.О.09	Математический анализ
Б1.О.10	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
Б1.О.11	Теория графов и математическая логика
Б1.О.12	Алгоритмы дискретной математики
Б1.О.13	Дифференциальные уравнения
Б1.О.14	Теория функций комплексного переменного
Б1.О.15	Уравнения математической физики
Б1.О.16	Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов
Б1.О.17	Методы оптимизации
Б1.О.18	Численные методы

Б1.О.24	Анализ данных
Б1.О.25	Анализ временных рядов
Б1.О.27	Статистические методы контроля качества
Б1.О.28	Математические методы теории надежности
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	
Б1.О.18	Численные методы
Б1.О.23	Прикладное программное обеспечение
Б1.О.26	Математическое моделирование
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	
Б1.О.19	Информационные технологии
Б1.О.20	Программные и аппаратные средства информатики
Б1.О.21	Технологии программирования
Б1.О.22	Программирование для ЭВМ
Б1.О.23	Прикладное программное обеспечение
Б1.О.29	Информационная безопасность
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	
Б1.В.01	Интернет-программирование
Б1.В.02	Основы Web-технологий
Б1.В.03	Базы данных
Б1.В.04	Операционные системы и сети ЭВМ
Б1.В.06	Компьютерная графика
Б1.В.10	Программирование на языках высокого уровня
Б1.В.12	Методы искусственного интеллекта
Б1.В.13	CALS-технологии
Б1.В.17	Языки программирования для анализа и обработки данных
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	
Б1.В.05	Теория автоматического управления
Б1.В.07	Введение в теорию сигналов
Б1.В.08	Теория игр
Б1.В.09	Исследование операций
Б1.В.11	Денежное обращение и кредит
Б1.В.14	Финансовая и страховая математика

Б1.В.15	Статистическое моделирование
Б1.В.16	Основы теории обработки изображений
Б1.В.18	Цифровая обработка изображений
Б1.В.19	Математические основы инженерного анализа
Б1.В.20	Бухгалтерский учет
Б1.В.ДВ.01.01	Бизнес-планирование
Б1.В.ДВ.01.02	Экономическое обоснование проекта
Б1.В.ДВ.02.01	Математические модели экономики
Б1.В.ДВ.02.02	Эконометрика
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы

– общая характеристика образовательной программы;

– учебный план;

– календарный учебный график;

– аннотации рабочих программ;

– учебно-методическое обеспечение дисциплин (включая рабочие программы дисциплин (модулей));

– учебно-методическое обеспечение практик (включая программы практик);

– учебно-методическое обеспечение государственной итоговой (итоговой) аттестации (включая программу ГИА).

5.4.1 Учебный план

Учебные планы подготовки бакалавров по образовательной программе бакалавриата *«Математическое моделирование в экономике и технике»* по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика по всем реализуемым формам обучения являются неотъемлемой частью данной ОПОП.

В рамках обязательной части Блока 1 программы бакалавриата реализуются следующие дисциплины и практики:

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Философия
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.03	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.04	Иностранный язык
Б1.О.05	Экономика
Б1.О.06	Основы профессионального права
Б1.О.07	Деловые коммуникации
Б1.О.08	Физика
Б1.О.09	Математический анализ
Б1.О.10	Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Б1.О.11	Теория графов и математическая логика
Б1.О.12	Алгоритмы дискретной математики
Б1.О.13	Дифференциальные уравнения
Б1.О.14	Теория функций комплексного переменного
Б1.О.15	Уравнения математической физики
Б1.О.16	Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов
Б1.О.17	Методы оптимизации
Б1.О.18	Численные методы
Б1.О.19	Информационные технологии
Б1.О.20	Программные и аппаратные средства информатики
Б1.О.21	Технологии программирования
Б1.О.22	Программирование для ЭВМ
Б1.О.23	Прикладное программное обеспечение
Б1.О.24	Анализ данных
Б1.О.25	Анализ временных рядов
Б1.О.26	Математическое моделирование
Б1.О.27	Статистические методы контроля качества
Б1.О.28	Математические методы теории надежности
Б1.О.29	Информационная безопасность
Б1.О.30	Основы теории систем
Б1.О.31	Персональная эффективность: тайм-менеджмент
Б1.О.32	Физическая культура и спорт
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика

В рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 программы бакалавриата, реализуются следующие дисциплины и практики:

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Интернет-программирование
Б1.В.02	Основы Web-технологий
Б1.В.03	Базы данных
Б1.В.04	Операционные системы и сети ЭВМ
Б1.В.05	Теория автоматического управления
Б1.В.06	Компьютерная графика
Б1.В.07	Введение в теорию сигналов
Б1.В.08	Теория игр
Б1.В.09	Исследование операций
Б1.В.10	Программирование на языках высокого уровня
Б1.В.11	Денежное обращение и кредит
Б1.В.12	Методы искусственного интеллекта
Б1.В.13	CALS-технологии
Б1.В.14	Финансовая и страховая математика
Б1.В.15	Статистическое моделирование

Б1.В.16	Основы теории обработки изображений
Б1.В.17	Языки программирования для анализа и обработки данных
Б1.В.18	Цифровая обработка изображений
Б1.В.19	Математические основы инженерного анализа
Б1.В.20	Бухгалтерский учет
Б1.В.ДВ.01.01	Бизнес-планирование
Б1.В.ДВ.01.02	Экономическое обоснование проекта
Б1.В.ДВ.02.01	Математические модели экономики
Б1.В.ДВ.02.02	Эконометрика
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика

В рамках образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом УлГТУ. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Индекс	Наименование дисциплины
ФТД.01	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
ФТД.02	Основы информационной безопасности
ФТД.03	Технологии поиска работы
Б1.В.ДВ.03.01	Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа
Б1.В.ДВ.03.02	Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Б1.В.ДВ.03.03	Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол
Б1.В.ДВ.03.04	Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол
Б1.В.ДВ.03.05	Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол
Б1.В.ДВ.03.06	Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика
Б1.В.ДВ.03.07	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование
Б1.В.ДВ.03.08	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика
Б1.В.ДВ.03.09	Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика

Общая продолжительность каникул в течение учебного года составляет:

при продолжительности обучения в течение учебного года более 39 недель - не менее 7 недель и не более 10 недель;

при продолжительности обучения в течение учебного года не менее 12 недель и не более 39 недель - не менее 3 недель и не более 7 недель.

при продолжительности обучения в течение учебного года менее 12 недель - не более 2 недель.

5.4.2 Календарный учебный график

В календарном учебном графике отражена последовательность реализации ОПОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и государственную итоговую (итоговую) аттестацию, каникулы (см. календарный учебный график в приложении).

5.4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплин (модулей) является неотъемлемой частью ОПОП.

Содержание рабочей программы дисциплины определяется Положением об основной профессиональной образовательной программе высшего образования в Ульяновском государственном техническом университете.

Краткая характеристика дисциплин, содержание, формируемые компетенции, виды промежуточной аттестации и трудоемкость дисциплины представлены в аннотациях к каждой рабочей программе дисциплины.

5.4.4 Программы практик

Программа практик является неотъемлемой частью ОПОП.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

- (тип практики: ознакомительная практика; способ проведения практики: стационарная и выездная; форма проведения практики: концентрированная);
- (тип практики: проектно-технологическая практика; способ проведения практики: стационарная и выездная; форма проведения практики: концентрированная);
- (тип практики: преддипломная практика; способ проведения практики: стационарная и выездная; форма проведения практики: концентрированная).

Для каждой практики разработана соответствующая программа практики.

5.4.5 Программа государственной итоговой (итоговой) аттестации

Государственная итоговая (итоговая) аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственной итоговой (итоговой) аттестацией по направлению подготовки *01.03.04 Прикладная математика профиль «Математическое моделирование в экономике и технике»* предусмотрено выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Форма выпускной квалификационной работы - бакалаврская работа.

Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя:

- общесистемные требования;
- требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению;
- требования к кадровым условиям реализации;
- требования к финансовым условиям реализации;
- требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата

6.1.1 УлГТУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

6.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УлГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории УлГТУ, так и вне ее.

6.1.3 Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) УлГТУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

6.1.4 В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации программы бакалавриата ЭИОС УлГТУ обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

6.1.5 Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

6.1.6 Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

6.1.7 Программа бакалавриата в сетевой форме не реализуется.

6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

6.2.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные

оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.2.2 Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС. Наряду с этим используются виртуальные аналоги оборудования.

6.2.3 УлГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.2.4 Наряду с этим в образовательном процессе используются печатные издания. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.5 Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.2.6 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии) обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

6.3.1 Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками УлГТУ, а также лицами, привлекаемыми УлГТУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

6.3.2 Квалификация педагогических работников УлГТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и в профессиональных стандартах.

6.3.3 Не менее 70 процентов численности педагогических работников УлГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых УлГТУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.3.4 Не менее 5 процентов численности педагогических работников УлГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых УлГТУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.3.5 Не менее 60 процентов численности педагогических работников УлГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности УлГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и

признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

6.4.1 Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат.

6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

6.5.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой УлГТУ принимает участие.

6.5.2 В целях совершенствования программы бакалавриата УлГТУ, при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата, привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников УлГТУ.

6.5.3 В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.5.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП (при наличии).

Приложение А

Перечень
профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой
по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика
направленность (профиль) Математическое моделирование в экономике и технике

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06. Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.001	«Программист» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н; зарегистрировано в Минюсте России 18 декабря 2013 г. N 30635)
2	06.011	«Администратор баз данных» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 647н; зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 N 34846)
3	06.035	«Разработчик Web и мультимедийных приложений» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. N 44н; Зарегистрировано в Минюсте России 31 января 2017 г. N 45481)

Приложение Б

Перечень
обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика
направленность (профиль) Математическое моделирование в экономике и технике

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.001 ПРОГРАММИСТ	C	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	5	Разработка процедур интеграции программных модулей	C/01.5	5
	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
06.011 АДМИНИСТРАТОР БАЗ ДАННЫХ	B	Оптимизация функционирования БД	5	Мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД	B/01.5	5
	D	Обеспечение информационной безопасности на уровне БД	6	Разработка политики информационной безопасности на уровне БД	D/01.6	6
				Оптимизация работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД	D/03.6	6
06.035 РАЗРАБОТЧИК WEB И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	C	Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	6	Проектирование ИР	C/03.6	6

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № 11 от «26» августа 2021 г.

Принимаемые изменения:

Переутвердить основную профессиональную образовательную программу без изменений.

Руководитель ОПОП _____ _В.А. Алексеева_____
личная подпись И.О. Фамилия

«26» августа 2021 г.

Лист дополнений и изменений

к основной профессиональной образовательной программе
высшего образования

01.03.04 Прикладная математика
(код и наименование направления, специальности)
Математическое моделирование в экономике и технике
(профиль, специализация, программа)

Учебный год: 2022/2023

Протокол заседания кафедры № 7 от «17» февраля 2022 г.

Принимаемые изменения:

Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года №301 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета» утратил силу, а с 1 сентября 2022 года вступает в силу «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245.

Руководитель ОПОП _____ _В.А. Алексеева_____
личная подпись И.О. Фамилия

«17» февраля 2022 г.

Лист дополнений и изменений

к основной профессиональной образовательной программе высшего образования

01.03.04 Прикладная математика

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Математическое моделирование в экономике и технике

профиль (специализация, программа)

Учебный год: 2023/2024

Протокол заседания кафедры № 7 от «20» февраля 2023 г.

1. Дополнения и изменения к общей характеристике основной профессиональной образовательной программы

Дополнений и изменений нет.

2. Дополнения и изменения к рабочим программам дисциплин

Дополнений и изменений нет.

3. Дополнения и изменения к рабочим программам практик

Дополнений и изменений нет.

4. Прочие дополнения и изменения, вносимые в основную профессиональную образовательную программу

Прочих дополнений и изменений нет.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Ю.Е. Кувайскова

Руководитель ОПОП _____ В.А. Алексеева

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
История России

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют[1]

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения[2]
Собеседование	УК5: ИД-1, ИД-2	1
Собеседование по семинарским занятиям	УК5: ИД-1, ИД-2	2
Реферат	УК5: ИД-1, ИД-3	3
Зачет с оценкой	УК5: ИД-1, ИД-2	4

Разработал: _____ С.В. Осипов

Утверждено на заседании кафедры «История и культура»
протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Б. Петухов

[1] Перечисляются все оценочные материалы, указанные в рабочей программе дисциплины.
[2] Указывается порядковый номер приложения, в котором размещены оценочные средства. Нумерация изменяется в зависимости от имеющихся оценочных средств.

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По изучаемому курсу
Общее количество вопросов для собеседования	50 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	Не более 5 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки	В течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Не требуются

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[3]

Критерии оценивания	Балл
Даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы	5
Даны неполные ответы	4
Дано от 50 до 70 процентов правильных корректных ответов	3
Ответы не получены более чем на 50% вопросов	2

3. Перечень вопросов для собеседования

Полный перечень вопросов для проведения собеседования

1 семестр

Проверяемая компетенция: **УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Какая цивилизация оказала наибольшее влияние на развитие русского государства в X-XV вв.? Какое событие положило начало этому влиянию?	Византийская, Крещение Руси в 988 г. (принятие христианства, религиозная реформа князя Владимира).
2.	В каком веке в России начинает развиваться историческая наука? Докажите конкретными примерами.	С начала XVIII в. (инициативы Петра I по сбору древностей, написание истории Северной войны, приглашения иностранных ученых, создание Академии наук).
3.	На какой территории географически сформировалось	На территории Восточно-Европейской равнины, могут быть указаны конкретные географические

[3] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

	древнерусское государство?	рубежи в направлениях запад-восток (Карпаты – верховья Волги) и север-юг (устье Невы – нижнее течение Днепра)
4.	Из (каких) племен этнически сформировалось древнерусское государство?	Преимущественно восточнославянских (славянских), могут быть названы конкретные племена (вятичи, кривичи, дреговичи, поляне и др.), могут быть также указаны финно-угорские племена (меря, весь).
5.	Принято считать, что древнерусское государство образовалось в конце (какого) века? Почему?	IX века, призвание варягов в Новгород (862 г.) и последующее подчинение ими Киева (882 г.) и контроль пути «Из варяг в греки», установление стабильной княжеской власти династии Рюриковичей.
6.	В какое государство трансформировалось в своем развитии Московское царство в начале XVIII века? В связи с какими событиями это стало возможным?	Трансформировалось в Российскую империю в связи с реформами (военная, экономическая, государственного управления) и успешной внешней политикой Петра I (Северная война, выход к Балтийскому морю, рост международного авторитета).
7.	Поясните, в чем особенность политической системы и специфика экономической модели средневекового Новгорода.	Политическая система – боярская республика, в то время как остальные русские государства – княжества т.е. монархии. Экономически – торгово-ремесленный характер, а не аграрный.
8.	По итогам царствования Ивана IV Московское государство расширилось на восток за счет (каких территорий?) В чем был смысл этих присоединений?	Поволжье (Казанское и Астраханское ханство) и Западная Сибирь (Сибирское ханство), в обоих случаях: защита от набегов, природные ресурсы (земли в Поволжье, пушнина в Сибири), Волжский торговый путь.
9.	Как называется политика Екатерины II, в рамках которой монастырские и церковные земли были переданы в государственное управление? Чью политику продолжала таким образом Екатерина? Чего пытались добиться и Екатерина, и ее предшественник?	Политика называется секуляризацией, продолжала она таким образом политику Петра I. Оба они таким образом усиливали абсолютную власть монарха.
10.	Назовите несколько общественно-экономических формаций, из которых согласно марксизму состоит история человечества. Каким образом – согласно марксизму – осуществляется переход от одной общественно–экономической формации к другой?	Первобытно-общинный строй, рабовладельческий строй, феодализм, капитализм. Переход осуществляется посредством революции (социальной революции).
11.	Какую религию исповедовали восточные славяне до конца X века? В чем ее суть?	Язычество, т.е. поклонение пантеону богов, олицетворяющих силы природы, а также духам природы и умерших предков.
12.	Просвещенным абсолютизмом принято называть внутреннюю политику (чью и когда?). Поясните значение обоих слов, входящих в понятие	Просвещенный абсолютизм ассоциируется с правлением Екатерины II (1762-1796 гг.). Просвещение – направление западноевропейской философско-политической мысли, абсолютизм – неограниченная власть

	(Просвещение и абсолютизм).	монарха.
13.	Назовите отраслевые кризисы, из которых складывается системный кризис Московского государства начала XVII века (Смута), и поясните, в чем конкретно выражался каждый их них.	Династический (оборвалась династия Рюриковичей), социальный (начало оформления крепостного права), политический (неприятие правящим классом нового царя Бориса Годунова), экономический (неурожай, голод), духовный (падение авторитета царской власти).
14.	Русская политическая система в X-XVIII веках оставалась монархической, но монархия принимала разные формы. Назовите хотя бы три-четыре разновидности русской монархии этого периода.	Раннефеодальная монархия Киевской Руси, сословно-представительная монархия начала правления Ивана Грозного и первых Романовых, абсолютизм Ивана Грозного и Петра I, Просвещенный абсолютизм Екатерины II, формальный абсолютизм эпохи дворцовых переворотов.
15.	Смутное время в своем развитии прошло три стадии, назовите их. Какое событие считается завершением Смутного времени и почему?	Династический кризис, Гражданская война, иностранная интервенция. Избрание царем Михаила Романова на Земском Соборе 1613 г. т.к. завершается династический кризис, давший начало и Гражданской войне и интервенции.
16.	Когда в России начинает развиваться общественное движение? Почему именно в это время и в какой социальной среде?	Конец XVIII-начало XIX вв., под влиянием идей Просвещения. Великой французской революции, в связи с общим ростом образования и культуры. В дворянской среде как в наиболее образованной, после «Жалованной грамоты дворянству» Екатерины II, освободившей дворянство от всех повинностей в пользу государства.
17.	На какие сферы жизни русских княжеств оказала влияние монгольская зависимость (ордынское иго) и в чем конкретно это выразилось?	Экономика (ущерб, замедленное развитие), внешняя политика (утрата суверенитета, изоляция от Западной Европы), политика (усиление деспотической власти князей).
18.	Назовите трех первых царей из династии Романовых и перечислите три общие тенденции, характерные для их правлений.	Михаил, Алексей, Федор. Преодоление негативных последствий Смуты, усиление самодержавия, усиление крепостной зависимости.
19.	Перечислите характерные черты реформаторской политики Петра I.	Ориентация на достижения Запада, отсутствие последовательного четкого плана реформ, милитаризм как движущая сила и инструмент реформ, широкий охват реформами самых разных сфер жизни.
20.	В XVIII – XIX вв. Россия трижды вступала в коалиции европейских стран для участия в больших Европейских войнах. Назовите эти войны и укажите ту войну из трех, которая принесла наибольшие выгоды России.	Северная война, Семилетняя война, наполеоновские войны. Северная война (выход в Балтийское море, статус империи).
21.	Назовите позитивные последствия распада Киевской Руси и вступления в удельный период.	Более сбалансированное развитие окраинных земель, освоение новых земель, появление новых городов, развитие натурального (самодостаточного) хозяйства.
22.	Даже в удельный период разные	Единство языка, религии, церковной

	русские княжества сохраняли определенные уровни единства. Перечислите, что именно объединяло формально самостоятельные государства.	организации. Единая правящая династия. Схожий уровень социально-экономического развития. Княжеские съезды и совместные военные походы против внешних врагов.
23.	К началу XIX века три явления в социально-политической системе тормозили развитие Российской империи. Назовите их и укажите, когда перестали существовать эти три явления.	Абсолютизм, крепостное право, сословный строй вообще и привилегированное положение дворянства в частности. Абсолютизм сохранялся до 1905 г., крепостное право до 1861 г., сословный строй до 1917 г.
24.	Назовите хотя бы три сферы государственной жизни, подвергшиеся реформам при Александре I. В какой из них реформы носили наиболее последовательный и успешный характер?	Могут быть названы реформы в сфере государственного управления, крестьянский вопрос, образование, военное дело. Наиболее последовательно и успешно шли реформы в сфере образования.
25.	Разнообразные направления общественного движения первой половины XIX века имели между собой некие общие характеристики. Назовите хотя бы две из них.	Общность социального происхождения (дворянство), негативное отношение к крепостничеству, ограниченные по числу участников и формам деятельности организации, немассовый характер.

2 семестр

Проверяемая компетенция: **УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Характерная черта русского социализма XIX века – это вера в революционный потенциал (какой социальной группы?) Почему?	Крестьянства, т.к. считалось, что русскому крестьянству присуще стремление к равенству и справедливости (общинное сознание, неразвита частная собственность на землю)
2.	Идейная основа правления император Николай I была сформулирована в виде теории (какой?), сформулированной (кем?). Назовите три главные российские ценности, согласно этой теории.	Официальной народности, граф С.С. Уваров. Самодержавие, православие, народность.
3.	Назовите политическую систему России после 1905 г. в результате Первой русской революции. Создание чего стало главным новшеством?	Ограниченной монархией (парламентской монархией, думской монархией), главным новшеством стала выборная Государственная Дума, а также многопартийность и свобода слова и собраний.
4.	Укажите две характеристики российской экономики начала XX века.	Могут быть названы: аграрно-индустриальный характер, догоняющая модель развития, неравномерность развития (центр-окраины), многоукладность.
5.	Что стало в политическом	Победа большевиков (установление советской

	аспекте главным результатом Гражданской войны в России?	власти), установление однопартийной системы, ликвидация политической оппозиции большевикам, оформление новой государственности (РСФСР/СССР).
6.	Что стало в экономическом аспекте главным результатом Гражданской войны в России?	Экономический кризис (упадок экономики), также могут быть названы: нарушение товарооборота между городом и деревней, ликвидация рыночных отношений, гиперинфляция, обрушение внешней торговли.
7.	Укажите позитивные итоги индустриализации 1930-ых гг.	Могут быть названы: ликвидация безработицы, создание новых отраслей промышленности, сокращение отставания от развитых стран Запада, повышение обороноспособности.
8.	В чем состоит главное значение победы Красной Армии в битве за Москву?	Был сорван гитлеровский план «молниеносной войны» (срыв блицкрига), могут быть также названы морально-психологический эффект первого крупного поражения немецкой армии во Второй мировой войне (развеян миф о непобедимости вермахта).
9.	Назовите два сражения, обозначившие коренной перелом в Великой Отечественной войне; временные рамки и сущность понятия «коренной перелом».	Сталинградская и Курская битвы, конец 1942 – лето 1943 гг., переход стратегической инициативы, военно-технического преимущества на сторону СССР.
10.	Какому году принято относить начало «холодной войны»? Почему?	1946 г. (конец 1940-ых гг.), Фултонская речь Черчилля, могут быть названы конкретные проблемы в советско-американских отношениях (Турция, Иран).
11.	К причинам преимущественного развития в СССР после Великой Отечественной войны тяжелой промышленности относилась необходимость….	Укрепления обороноспособности и военной мощи государства в условиях двухполюсного мира (холодной войны).
12.	Что в целом характеризует экономическую политику Н.С. Хрущева?	Непоследовательность реформ, их непродуманность и хаотичность, сохранение ключевых элементов командно-административной системы.
13.	Какой период (правления кого и когда) за время существования СССР принято считать периодом относительной стабильности и отсутствия потрясений? Почему?	Л.И. Брежнева, вторая половина 1960-ых – 1970-ые гг., экономические успехи VIII и IX пятилеток, разрядка международной напряженности, рост уровня жизни.
14.	Что является результатами внешней политики М.С. Горбачева?	Могут быть названы: падение международного авторитета СССР, распад мировой системы социализма, роспуск Организации Варшавского договора и СЭВ, окончание холодной войны.
15.	Несмотря на определенные успехи, Новая экономическая политика в конце 1920-ых гг. была свернута. Почему?	НЭП не давал государству полного контроля над экономикой, многоукладность в экономике противоречила однопартийной политической системе, росло количество мелкой буржуазии (то есть классово чуждых элементов), НЭП изначально рассматривался как временное отступление от идеалов социализма.
16.	Какие варианты развития России возникали на разных этапах Великой Российской революции 1917-1922 гг.? Какой был в итоге	Буржуазная демократия, военная диктатура, распад на множество мелких государств. Однопартийная большевистская диктатура в форме федеративного социалистического

	реализован?	государства.
17.	Назовите хотя бы три причины победы большевиков в Гражданской войне.	Они занимали наиболее экономически развитую центральную часть страны, военное и идейно-политическое единство, поддержка беднейшего крестьянства и национальных меньшинств, эффективное централизованное руководство.
18.	Назовите три события, предопределившие скатывание мировой политики ко Второй мировой войне.	Версальский мир (кризис Версальской системы), революция в России, мировой экономический кризис 1929-1933 г.
19.	Назовите хотя бы три причины нападения гитлеровской Германии на СССР в 1941 г.	Могут быть названы: уничтожение идейно чуждого коммунистического режима; доступ к ресурсам, необходимым для продолжения захватнической политики; практическая реализация идеи расового превосходства (в т.ч. геноцид неарийского населения); предотвращение британо-советского военного альянса.
20.	Назовите три фактора, обеспечившие экономическое превосходство СССР над гитлеровской Германией.	Сверхцентрализация советской экономики (государственной и плановой), использование превосходства в наличии природных и людских ресурсов, помощь англо-американских союзников (лэнд-лиз).
21.	Назовите хотя бы три выдающихся научно-технических достижений СССР периода «хрущевской оттепели».	Запуск первого искусственного спутника Земли, первая атомная электростанция, полет человека в космос.
22.	Назовите хотя бы три причины неудачного исхода перестройки (1985-1991).	Глубина и запущенность проблем, с которыми столкнулось советское руководство в середине 1980-х гг., непоследовательность и противоречивость реформ, невозможность одновременно реформировать экономику, политический строй, национально-государственное устройство; заинтересованность правящих элит союзных в распаде СССР и превращении этих элит в полноценные правящие элиты независимых государств.
23.	Назовите три главные задачи, вставшие перед новым Российским государством в начале 1990-ых гг.	Формирование новой политической системы на принципах демократии и федерализма, формирование основ рыночной экономики, обретение своего места в системе международных отношений после окончания холодной войны.
24.	Назовите два европейских и три азиатских региональных конфликта времен «холодной войны», когда опосредованно столкнулись СССР и США.	Берлинский кризис, Венгерский кризис, Корейская война, Вьетнамская война, Афганистан.
25.	На данный момент в Совет безопасности ООН входят пять постоянных стран-членов, назовите их и объясните, какое историческое событие обусловило включение именно этих стран в данный орган.	Россия, США, Великобритания, Франция и Китай, ООН была создана после Второй мировой войны, соответственно основные участники антигитлеровской коалиции получили упомянутый статус.

Приложение 2

Собеседование по семинарским занятиям

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По практическим (семинарским) занятиям/
Общее количество вопросов для собеседования	160 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	1-3 вопроса
Формат проведения собеседования	Письменно / Устно
Периодичность проведения собеседования	Раз в две недели
Методические рекомендации (при необходимости)	В ходе собеседования на семинарском занятии студенту задается от 1 до 3 вопросов согласно теме текущего семинарского занятия и вопросам, указанным в «Планах семинарских занятий». Студент может также дополнять ответы других студентов.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[4]

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

3. Перечень вопросов для собеседования

Компетенция:

УК-5 -Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

[4] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

Вопросы для собеседований по практическим (семинарским) занятиям представлены в «Планах семинарских занятий по курсу «История» для студентов технического вуза / сост.: С.В. Осипов. – Ульяновск: УлГТУ, 2021. – 66 с. (http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2021/118.pdf). Каждая тема практических занятий сопровождается четырьмя категориями вопросов: вопросы для обсуждения (контрольные вопросы); основные понятия; основные даты по данной теме: основные исторические персоналии по данной теме.

Так, тема **«Древнерусское государство в IX – начале XIII вв»** содержит следующие категории вопросов:

Вопросы для обсуждения (контрольные вопросы):

1. Объясните понятие «государство». Назовите основные предпосылки к созданию государства у восточных славян.
2. Перечислите киевских князей в период с 882 по 1054 гг. с кратким перечнем достижений каждого из них.
3. Перечислите основные социальные группы Киевской Руси.
4. Что такое «феодализм» и «феодальные отношения»?
5. В чем специфика феодальных отношений в Древнерусском государстве по сравнению со странами Западной Европы?
6. Объясните термин «раннефеодальная монархия».
7. Перечислите основные теории о возникновении государства у восточных славян.
8. В чем суть норманнской теории?
9. Какой порядок престолонаследия существовал в Киевской Руси?
10. Кто автор «Повести временных» лет и в чем состоит значение этого письменного источника?
11. Назовите основные восточнославянские племенные союзы и укажите примерные регионы их расселения.
12. Как складывались отношения Киевской Руси с соседними государствами: Волжской Булгарией, Хазарским каганатом, Византийской империей?
13. Как связи с Византийской империей повлияли на формирование особенностей исторического пути Киевской Руси?
14. В чем состоят особенности Киевской Руси по сравнению с современными ей государствами Европы?
15. Назовите предпосылки к религиозной реформе князя Владимира I.
16. Какое значение имело принятие именно византийского варианта христианства для дальнейшего политического развития русских земель?
17. Какое значение имело принятие христианства для развития культуры и образования в Древнерусском государстве?
18. Назовите положительные и отрицательные стороны феодальной раздробленности.
19. Что такое «натуральное хозяйство» и в чем его роль в процессе развития феодальной раздробленности?
20. Назовите причины упадка Киева в удельный период.
21. Назовите новые центры политического развития русских земель XII-XIII вв., укажите особенности их политического и экономического развития.
22. Каковы культурные достижения Древней Руси в IX – начале XIII вв.?

Основные понятия

Славяне, подсечно-огневая система земледелия, двухполье и трехполье. Норманнская теория, антинорманнская теория. Дань, полюдье. Монархия, республика. Князь, вече, посадник, воевода, тысяцкий, бояре, отроки, гриди. Дружина. Гости. Смерды, закупы, холопы. Раннефеодальная монархия. Сословие. Язычество, христианство, православие, ислам, иудаизм. Епархия. Монастырь. Митрополит. Патриарх. Десятина (церковная). Лествичный порядок престолонаследия, уроки, погосты, соседская община, летопись. Удельный строй (феодальная раздробленность). Боярская республика.

ДАТЫ:

VI – IX вв. — расселение славян по территории Восточной Европы
862 г. – «призвание» Рюрика
882 г. – захват Олегом Киева
964 – 972 гг. – походы Святослава
978/980 – 1015 гг. – княжение Владимира Святославича в Киеве
988 г. – крещение Руси
1016 – 1018, 1019 – 1054 гг. – княжение Ярослава Мудрого
1097 г. – Любечский съезд 1113 – 1125 гг. – княжение в Киеве Владимира Мономаха
1130-е гг. – завершение разделения Руси на удельные земли
Начало XII в. – «Повесть временных лет» XII в. – «Правда Русская» (Пространная редакция)
1147 г. – первое упоминание Москвы
1185 г.– поход князя Игоря Святославича на половцев
1199 г. – объединение Галицкой и Волынской земли

ПЕРСОНАЛИИ:

М.В. Ломоносов, Г. Байер, Г. Миллер, А. Шлецер. Рюрик. Аскольд и Дир. Олег. Игорь. Ольга. Святослав Игоревич. Владимир Святой. Борис и Глеб. Святополк Окаянный. Ярослав Мудрый. Владимир Мономах. Ярослав Осмомысл. Роман Мстиславич. Даниил Галицкий. Юрий Долгорукий. Андрей Боголюбский. Всеволод Большое Гнездо, Кирилл Туровский, Климент Смолятич, Даниил Заточник.

Собеседование может проводиться как по отдельности в каждой из категорий вопросов, так и вперемешку.

Приложение 3

Реферат

1. Процедура проведения

Общее количество тем	75 тем
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	Выдача тем на 1-2 неделе второго семестра, контроль и оценивание 1-8 неделя второго семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Реферат является самостоятельным оценочным средством работы студента. Это письменная работа, выполняемая студентом по конкретной теме на основе прочитанной научной литературы, должным образом оформленная и т.д. Выполнение такого вида задания формирует первичные навыки самостоятельного научного творчества, знакомит студента с правилами поиска научной информации и отбора необходимого материала, порядком подготовки и написания научной работы, способствует повышению его теоретической подготовки и лучшему усвоению учебного курса. Целью реферата является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков самостоятельной работы с историческими источниками и специальными исследованиями. В своей письменной работе студент, изучая ту или другую историческую проблему, должен показать: - в какой мере усвоен исторический материал; - как и в какой мере усвоены методы работы с фактическим материалом; - умение самостоятельно, на основе тщательного анализа фактического материала и критической переработки специальных исследований (монографии, научные статьи и т.д.) правильно и полно освещать основные стороны изучаемой проблемы и делать соответствующие выводы; - умение правильно оформлять письменную работу. При проведении защиты реферата студенту может быть задано 3-4 вопроса

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[5]

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Выставляется при выполнении реферата в полном объеме и в положенные сроки; в работе соблюдены требования к содержанию и оформлению реферата; содержание соответствует теме; работа написана на основе рекомендованной научной литературы; четко сформулированы цели и выводы работы; студент на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.	отлично
Выставляется при выполнении реферата в полном объеме и в положенные сроки; в работе соблюдены основные требования к содержанию и оформлению реферата; содержание соответствует теме; работа написана на основе рекомендованной научной литературы; сформулированы цели и выводы работы; студент на большинство вопросов дает правильные и обоснованные ответы, достаточно уверенно защищает свою точку зрения.	хорошо
Выставляется при выполнении реферата в объеме и в сроки, выходящие за установленные пределы; в работе соблюдены основные требования к содержанию и оформлению реферата; содержание в целом соответствует теме, однако носит поверхностный характер; работа в меньшей степени написана на основе рекомендованной научной литературы; цели и выводы работы либо не сформулированы достаточно четко, либо не совпадают; студент на значительное количество вопросов дает неуверенные, ошибочные ответы.	удовлетворительно
Выставляется при несоблюдении основные требований к содержанию и оформлению реферата; содержание не соответствует теме; работа написана на основе ненаучной литературы или носит откроено компилятивный характер; не сформулированы цели и выводы работы; студент на большинство вопросов дает неправильные и необоснованные ответы.	неудовлетворительно

3. Темы

Компетенция:

УК-5 -Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

1. Императрица Александра Федоровна (1872-1918)
2. Генерал А.А. Брусилов (1853-1926)
3. Георгий Гапон (1870-1906)
4. Канцлер А.М.Горчаков (1798-1883)
5. Генерал А.И.Деникин (1872-1947)

[5] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

6. Ф.Э.Дзержинский (1877-1926)
7. А.Ф.Керенский (1881-1970)
8. Граф П.Д.Киселев (1788-1872)
9. Адмирал А.В.Колчак (1874-1920)
10. Генерал Л.Г.Корнилов (1870-1918)
11. П.Н.Милюков (1859-1943)
12. Н.И.Махно (1888-1934)
13. Л.Д.Троцкий (1879-1940)
14. Русско-турецкая война 1877-1878 гг.
15. Россия в Первой мировой войне (1914-18 гг.)
16. Учредительное собрание (1917-18 гг.)
17. Начальный период «Холодной войны» (1945-53 гг.)
18. Борьба за власть после смерти И.В.Сталина (1953-57 гг.)
19. Афганская война (1979-89 гг.)
20. Августовский путч 1991 г.
21. Политический кризис осени 1993 г.
22. Президентские выборы 1996 г.
23. Б.Н.Ельцин
24. М.С. Горбачев
25. Л.И.Брежнев (1906-82)
26. Князь Андрей Курбский
27. Подвиг Ивана Сусанина
28. Князь Г.А. Потемкин-Таврический.
29. Революционный террор начала XX века.
30. Л.Д.Троцкий
31. Российская империя в Семилетней войне
32. В.К. Блюхер
33. «Великое посольство» Петра I
34. А. Аракчеев: портрет государственного деятеля
35. Император Николай I
36. С.Ю. Витте
37. Итальянский поход А.В. Суворова
38. Императрица Мария Федоровна (1759-1828 гг.)
39. Император Павел I
40. Венгерский кризис 1956 г.
41. Манифест 17 октября 1905 г.
42. Корниловский мятеж 1917 г.
43. Г.В. Чичерин
44. Красный террор (1918-20 гг.)
45. Кронштадское восстание 1921 г.
46. Московские процессы 1936-1938 гг.
47. Генерал А.Власов: предатель или патриот
48. «Разрядка международной напряженности»: причины и проявления
49. Л. Берия: портрет политического деятеля
50. Карибский кризис: итоги и уроки
51. А.И. Солженицын
52. Первая чеченская война (1994-1996 гг.)
53. Временное правительство в 1917 г.: надежды и ошибки
54. Киевская Русь и Хазария: проблема взаимоотношений
55. Уложенная комиссия Екатерины II
56. Соборное уложение 1649 г.
57. Царевна Софья
58. Российская империя в разделах Польши
59. Императрица Анна Иоанновна
60. Карибский кризис: итоги и уроки
61. Конституция СССР 1977 г.
62. Диссидентское движение в СССР (1960-1980-ые гг.)

63. Борьба в руководстве КПСС за выбор пути реформ (1987-91 гг.)
64. Убийство императора Александра II
65. Императрица Елизавета Петровна
66. Прутский поход Петра I
67. Кавказская война (1817-1864 гг.)
68. Восстание Ивана Болотникова
69. Царь Борис Годунов
70. Противостояние Новгорода и Москвы (1470-ые гг.)
71. Советско-японская война (1945 г.)
72. Советско-китайские пограничные конфликты (1960-ые гг.)
73. Национальная политика М.С. Горбачева на примере Нагорного Карабаха
74. Финальный этап «холодной войны» (1979-1987 гг.)
75. Советско-польская война 1920 г.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 4

Зачет с оценкой

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену (зачету с оценкой)	63 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно / Письменно
Методические рекомендации (при необходимости)	Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их, решая определённые задачи, овладение навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов. К зачету допускаются студенты, не имеющие задолженностей по семестру. Зачет принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы в устной форме, по билетам. При проведении зачета в каждый билет включаются два вопроса. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала. На подготовку ответа по экзаменационному билету студенту отводится 20-25 минут. Студенты, не сдавшие зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает.	Отлично
Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на	Хорошо

вопрос.	
Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не ориентируется в материале	Неудовлетворительно

3. Вопросы к зачету с оценкой

Компетенция:

УК-5 -Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

1. История как наука
2. Проблема происхождения славянских народов.Общая характеристика расселения и развития восточнославянских племен (VIII – IX вв.)
3.Возникновение Российской государственности: основные этапы и основные теории о происхождении древнерусского государства
4. Социально-экономический и политический строй Киевской Руси IX – XII вв.
5. Крещение Руси: причины и последствия. Влияние крещения на политическую, нравственную и культурную жизнь Руси
6. Переход к феодальной раздробленности: причины и следствия
7. Главные политические центры Руси (XII – XIII вв.): особенности их политического устройства и социально-экономического развития
8. Борьба Руси с иноземными захватчиками в XIII в.: католическая агрессия с Запада
9. Борьба Руси с иноземными захватчиками в XIII в.: монгольское нашествие. Золотоордынское иго и его влияние на развитие русских земель
10. Предпосылки и особенности образования единого Российского государства (XIV – XV вв.)
11. Возвышение Москвы. Основные этапы собирания русских земель (XIII – нач. XVI вв.). Образование Российского государства
12. Борьба русских князей с монгольским игом (XIII – XV вв.). Свержение Золотоордынского ига и обретение национальной независимости
13. Россия в начале XVI в. Реформы «Избранной Рады»
14. Опричнина. Итоги правления Ивана IV Грозного
15. Внешняя политика Российского государства при Иване Грозном: триумф на Востоке и поражение на Западе
16. Общенациональный кризис на рубеже XVI – XVII вв. (Смута): причины, суть и последствия
17. Россия при первых царях династии Романовых: возрождение после Смуты, оформление системы крепостного права, усиление самодержавия
18. Внешняя политика первых Романовых
19. Церковный раскол и его последствия
20. Внешняя политика Петра I: основные достижения
21. Основные направления реформ Петра I, цели и средства проведения реформ
22. Эпоха дворцовых переворотов 1725 – 1762 гг.: причины, сущность и результаты
23. Основные направления внутренней политики Российской империи при Екатерине II. Просвещенный абсолютизм
24. Основные направления внешней политики Российской империи при Екатерине II.
25.Буржуазные реформы 1860-1870-х гг., их сущность и значение
26. Общественно-политические движения и организации в России 1860 – 1890-ых гг.
27. Противоречия социально-экономического и политического развития России на рубеже XIX – XX вв.
28. Реформы С.Ю. Витте
29. Русско-японская война 1904 – 1905 гг., ее причины, этапы, последствия, влияние на внутреннее развитие России

30. Первая русская революция и ее итоги
31. Становление многопартийности и парламентаризма (1905 – 1914 гг.)
32. Аграрная реформа П.А. Столыпина: причины, сущность и последствия
33. Основные тенденции развития русской культуры в начале XX в.
34. Россия в Первой мировой войне. Кризис самодержавия (1915 – 1916 гг.)
35. Революционная Россия от февраля к октябрю 1917 г. Двоевластие
36. Общенациональный кризис осени 1917 г. Октябрьская революция
37. Складывание политической системы советской России: Советы и Учредительное собрание
38. Политика военного коммунизма
39. Гражданская война: причины, этапы, последствия
40.Социально-политический и экономический кризис начала 20-х гг. НЭП и его итоги
41. Основные тенденции в развитии советской культуры в 20-е и 30-е гг. Культурная революция по-сталински
42. Образование СССР.
43. Борьба за политическое лидерство в 20-е гг. Установление режима личной власти Сталина.
44. Сталинская экономическая модернизация: индустриализация и коллективизация
45. Обострение противоречий мирового развития в 30-е гг. Начало и первые годы Второй мировой войны (1939 – 1941 гг.)
46.Нападение Германии на СССР. Битва за Москву
47. Мобилизация сил страны на отпор врагу. Советская экономика в годы Великой Отечественной войны
48. Коренной перелом в ходе Великой Отечественной войны
49. Внешняя политика СССР в годы Великой Отечественной войны. Складывание антигитлеровской коалиции. Тегеранская и Ялтинская конференции
50. Партизанское движение и его роль в разгроме Германии
51. Военные действия 1944 – 1945 гг., разгром Германии и Японии, завершение Великой Отечественной и Второй мировой войн
52. Итоги и уроки Второй мировой войны. Геополитические последствия Второй мировой войны
53. «Холодная война», ее истоки и проявления (1940-е –1950-е гг.)
54. Особенности развития СССР в 1945 – 53 гг. Апогей сталинизма
55. Хрущевская «оттепель» в политике, экономике и культуре. Попытки реформирования системы (1953 – 64 гг.)
56. Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1964 – 1985 гг.
57. Внешняя политика СССР в 1953 –1985 гг.
58. Перестройка (1985 – 1991 гг.): причины, основные этапы и последствия
59. Внешняя политика СССР в 1985 – 1991 гг. Окончание «холодной войны»
60. Политическое развитие России (1992 – настоящее время)
61. Экономическое развитие России (1992 – настоящее время)
62. Внешняя политика России после (1992 – настоящее время)
63.Современное состояние Российской Федерации: внутренняя и внешняя политика, экономика, социальные отношения.

ПМбд

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Б1.О.02 «Иностранный язык»

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют[1]

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения[2]
Собеседование по практическим занятиям	ИД-1 $_{УК-4}$, ИД-2 $_{УК-4}$, ИД-3 $_{УК-4}$	1
Внеаудиторное чтение	ИД-1 $_{УК-4}$, ИД-2 $_{УК-4}$, ИД-3 $_{УК-4}$	2
Зачет	ИД-1 $_{УК-4}$, ИД-2 $_{УК-4}$, ИД-3 $_{УК-4}$	3
Экзамен	ИД-1 $_{УК-4}$, ИД-2 $_{УК-4}$, ИД-3 $_{УК-4}$	4

Разработал: _____Ю.А. Сытник

Утверждено на заседании кафедры «Иностранные языки»
протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ Н.С. Шарафутдинова

[1] Перечисляются все оценочные материалы, указанные в рабочей программе дисциплины.

[2] Указывается порядковый номер приложения, в котором размещены оценочные средства. Нумерация изменяется в зависимости от имеющихся оценочных средств.

Приложение 1

Собеседование по практическим занятиям

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По практическим (семинарским) занятиям
На практических занятиях студенты читают, переводят, пересказывают тексты; отвечают на вопросы, задают вопросы к текстам; обсуждают тексты; выполняют грамматические и лексические упражнения; составляют диалоги; делают сообщения	На практических занятиях рассматриваются все устные темы; грамматический и лексический материал из 6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля) РПД
Формат проведения собеседования	Устно и письменно
Сроки / Периодичность проведения собеседования	Каждое практическое занятие

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[3]

Критерии оценивания	Балл
Студент демонстрирует хорошие знания теоретического и практического материала по теме по видам деятельности, дает правильные ответы, активен на занятии, хорошо готов к занятию	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме, допуская незначительные неточности и ошибки, к занятию готов	Хорошо
Студент затрудняется с ответом, делает ошибки, недостаточно готов к занятию, не активен	Удовлетворительно
Студент не может справиться с заданием, к занятию не готов	Неудовлетворительно

[3] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

3. Перечень вопросов для собеседования

Полный перечень вопросов для проведения собеседования:

1 семестр

1. Мой университет
2. Я — студент УлГТУ
3. Высшее образование в России
4. Высшее образование в Великобритании. Кэмбридж
5. Высшее образование в США
7. Защита окружающей среды
8. Экологические проблемы больших городов
9. Экологическая ситуация в вашем городе
10. Электричество
11. Традиционные источники энергии
12. Нетрадиционные источники энергии
13. Телевидение
14. Телефон
15. Существительное. Множественное число существительных, притяжательный падеж.
16. Артикль
17. Порядок слов в предложении
18. Времена группы Indefinite Active
19. Времена группы Indefinite Passive
20. Оборот there + to be
21. Словообразование
22. Местоимения (личные, притяжательные, указательные, объектные…)
23. Числительные (количественные, порядковые, дробные)
24. Времена группы Continuous Active
25. Времена группы Continuous Passive
22. Времена группы Perfect Active
23. Времена группы Perfect Passive
24. Прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий
25. Типы вопросов
26. Согласование времен
27. Дополнительные придаточные предложения

2 семестр

1. Изобретение и развитие компьютера
2. Области применения компьютера
3. Компьютер и Вы
4. Программное обеспечение и аппаратные средства
5. ПК
6. Языки программирования
7. Компьютерные игры
8. Развитие микроэлектроники
9. Электронные устройства
10. Интегральные схемы
11. Полупроводниковые материалы и технический прогресс

12. Система времен в действительном залоге
13. Система времен в страдательном залоге
14. Особенности перевода конструкций в страдательном залоге
15. Эмфатические конструкции
16. Лексические средства усиления
17. Определительные придаточные предложения
18. Бессоюзные определительные придаточные предложения
19. Определительные блоки существительного
20. Левое и правое определение
21. Цепочка левых определений
22. Синтаксические функции слов в структуре предложения
23. Слова-заместители

3 семестр

1. Микропроцессоры - основа аппаратного обеспечения
2. Как работает микропроцессор
3. Развитие электронной памяти
4. Запоминающие устройства различных типов
5. Обработка информации
6. Базы данных
7. Система управления базами данных
8. История создания интернета
9. Интернет в нашей жизни
10. Информационная безопасность
11. Искусственный интеллект
12. Будущее развитие искусственного интеллекта
13. Модальные глаголы
14. Заменители модальных глаголов
15. Типы сказуемого
16. Структура простого и безличного предложений
17. Отрицательные и вопросительные предложения
18. Типы обстоятельств
19. Неличные формы глагола. Инфинитив и инфинитивные обороты
20. Герундий и обороты с ним
21. Причастия. Причастные обороты
22. Типы обстоятельств
23. Двуязычные словари. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды
24. Прямое и переносное значение слов
25. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях
26. Инверсия и способы перевода на русский язык
27. Языковые средства, вызывающие инверсию

Примерный текст (отрывок) для подготовки к практическим занятиям:

IS THERE AN END TO THE COMPUTER RACE?

We are living in an electronic world. And at the center of this world is a tiny silicon plate of a few square millimeters, an integrated circuit or a chip, as it is more commonly known. The integrated circuit is undoubtedly one of the most sophisticated inventions of man, science and technology. It is in the heart of every electronic device. A continuous search is going on in laboratories throughout the world for more perfect, reliable and high speed electronic circuits.

In the past it took scientists and researches a whole lifetime to make a few thousand calculations, whereas for a modern computer this task is a matter of a few seconds. At present computers capable of performing billions of operations a second are required. Supercomputers are different from ordinary computers. The ordinary computer does the computation operation by operation, while the supercomputer operates like brain: all operations are being done simultaneously.

According to some researches, we are close to what can be regarded as a true physical limit. But other specialists think that photons will make the operation a thousand times faster. This means that in the future it will be possible to expect the appearance of photon computers and that computations will be done by means of light. Light has several advantages over electronics: light beams are faster, travel in parallel lines and can pass through one another without interference. Already, the optical equivalent of a transistor has been produced, and intensive research on optical-electronic computers is being carried out in a number of countries around the world. The race is going on.

Примерные вопросы по собеседованию:

1. Просмотрите текст и ответьте на вопросы:

1. What is this text about? 2. What is at the center of this world? 3. What applications of computers do you know? 4. Where else may computers be used? 5. How does an ordinary computer (a supercomputer) operate? 6. What is the task of engineers in the field of computer development? 7. What types of computers do you know? 8. What are the prospects in the development of computers? 9. What can increase the operation speed many times compared to the present computers? 10. What physical phenomenon can be used to improve a computer's speed? 11. What are the advantages of light for computation purposes over electronics?

2. Укажите, какие из следующих утверждений соответствуют содержанию текста:

1. Nowadays an integrated circuit is the main component of everyday device. 2. Supercomputers are in general usage now. 3. Some researchers think that we are close to a physical limit in increasing computer operation speed. 4. Supercomputers are similar to ordinary computers. 5. The electronic age may replace the light age. 6. It is possible to expect the appearance of optical-electronic computers in the future. 7. A personal computer is being used more widely at home and in office. 8. It is impossible to imagine scientific research without computers.

3. Расскажите о применении электроники:
The application of electronics in everyday life.

4. Обсудите:
New developments in computers.

5. Подготовьте сообщение по теме:
Electronic games are very popular today.

Приложение 2

Внеаудиторное чтение

1. Процедура проведения

Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного и технического характера с постепенным переходом от текстов общей направленности к текстам по узкой специальности.	Студент может сам выбрать текст для внеаудиторного чтения или выбрать из предложенных преподавателем, обосновав свой выбор.
Количество сдаваемых тысяч печатных знаков в течение всего периода освоения дисциплины	80 тыс. печ. зн.
Количество сдаваемых тысяч печатных знаков в течение семестров	1 сем.—20 тыс. печ. зн.; 2 сем.—30 тыс. печ. зн.; 3 сем.—30 тыс. печ. зн.;
Формат проведения внеаудиторного чтения	Устно и письменно
Сроки / Периодичность сдачи внеаудиторного чтения	4 раза за каждый семестр

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[4]

Критерии оценивания	Балл
Студент демонстрирует хорошее чтение текста вслух, понял содержание прочитанного текста, не затрудняется с переводом текста, догадывается о значении незнакомых слов, выписал в рабочий словарь ключевые слова и нашел правильный перевод, исходя из контекста; может передать краткое содержание текста на иностранном языке	Удовлетворительно
Студент не выполнил задание, плохо читает текст, не может перевести на русский язык; не понял содержание.	Неудовлетворительно

Примерный текст (отрывок) для подготовки внеаудиторного чтения:

Personal computer systems are the smallest general-purpose symbol manipulators that can be programmed to process a countless number of applications. Computer technology has had and will continue to have a profound effect on all of us. Modern computers perform more and more functions and computer technology is rapidly increasing. As with other great developments and achievements, however, this technology may be misused. To realize its full potential we should realize the difference between *what a computer can do* and *how a computer works*.

[4] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

As technological changes are occurring so rapidly in the computer industry it's now very difficult to classify the broad range of available machines on the basis of size and computing capabilities. The models are arbitrarily classified as personal computers, minis, mainframes, and supercomputers.

Your computer system consists of two parts: *hardware* and *software.* The hardware consists of all the physical parts of the machine. Hardware has been defined as "anything you can kick." Although this definition is coarse, it illustrates that your computer's hardware consists of the physical components of your PC. The software is everything else. Software comprises the programs and data that interact with your hardware.

Built around a single microprocessor chip (which is an 8-,16- or 32-bit device), a PC also uses RAM and ROM storage chips on the motherboard. The various components on the PC mainboard are connected by sets of parallel conducting lines called buses. Most PCs are single-user-oriented, but they can be connected in different networks and use the remote resources. The most popular international network is Internet. <...>.

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	25 вопросов для беседы с преподавателем на английском языке
Количество вопросов в билете	2 вопроса: письменный перевод со словарем с английского языка на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков (время – 60 мин.) и беседа с преподавателем на английском языке по темам, пройденным за семестр.
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно и письменно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Студент перевел текст по специальности, продемонстрировав знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 60% за предусмотренное время; в беседе показал навыки восприятия речи на слух и навыки говорения	Зачтено
Студент не понял текст, перевел менее 60% объема за предусмотренное время, продемонстрировав неудовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала; не смог принять участие в беседе.	Не зачтено

3. **Вопросы к зачету**:

1 семестр

1. Мой университет
2. Я — студент УлГТУ
3. Высшее образование в России
4. Высшее образование в Великобритании. Кэмбридж
5. Высшее образование в США
7. Защита окружающей среды
8. Экологические проблемы больших городов
9. Экологическая ситуация в вашем городе
10. Электричество
11. Традиционные источники энергии

12. Нетрадиционные источники энергии
13. Телевидение
14. Телефон

2 семестр

1. Изобретение и развитие компьютера
2. Области применения компьютера
3. Компьютер и Вы
4. Программное обеспечение и аппаратные средства
5. ПК
6. Языки программирования
7. Компьютерные игры
8. Развитие микроэлектроники
9. Электронные устройства
10. Интегральные схемы
11. Полупроводниковые материалы и технический прогресс

Приложение 4

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	20 вопросов для монологического высказывания и беседы с преподавателем на английском языке
Количество вопросов в билете	3 вопроса: 1). Письменный перевод со словарем с английского языка на русский язык текста по специальности объемом 1800 печатных знаков. Время – 60 мин. 2). Чтение без словаря и пересказ на английском языке текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время на подготовку – 15-20 мин. 3). Монологическое высказывание и беседа с преподавателем на английском языке по темам, пройденным за курс обучения.
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Студент адекватно перевел текст по специальности, продемонстрировав глубокие знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил в полном объеме перевод текста за предусмотренное время; пересказал текст без существенных грамматических и лексических ошибок и показал хорошее понимание предложенного текста; сделал четкое, подробное сообщение по теме, изложив свой взгляд на проблему; в беседе продемонстрировал хорошие навыки вести диалог	Отлично
Студент адекватно перевел текст по специальности, продемонстрировав достаточно хорошие знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 70% за предусмотренное время, либо выполнил в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками; пересказал текст, соблюдая основные	Хорошо

грамматические и лексические нормы, и показал достаточно хорошее понимание предложенного текста; сделал связное сообщение по теме; в беседе показал навыки восприятия речи на слух и речевые умения с несущественными погрешностями и ошибками	
Студент перевел текст по специальности, продемонстрировав удовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 60% за предусмотренное время, либо выполнил с погрешностями и ошибками; пересказал текст, допуская существенные грамматические и лексические ошибки и показал недостаточное понимание предложенного текста; сделал недостаточно полное и связное сообщение по теме; затруднялся в высказывании мыслей и с трудом понимал речь на иностранном языке	Удовлетворительно
Студент не понял текст, перевел менее 60% объема за предусмотренное время, продемонстрировав неудовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала; не справился с пересказом текста; не сумел сделать сообщение по теме; не смог принять участие в беседе	Неудовлетворительно

Вопросы к экзамену:

1. Мой университет
2. Я — студент УлГТУ
3. Высшее образование в России
4. Защита окружающей среды
5. Традиционные источники энергии. Нетрадиционные источники энергии
6. Телевидение
7. Телефон
8. Изобретение и развитие компьютера
9. Компьютер и вы
10. Программное обеспечение и аппаратные средства
11. Области применения компьютера
12. Персональный компьютер
13. Языки программирования
14. Развитие микроэлектроники
15. Микропроцессоры
16. Запоминающие устройства различных типов
17. Система управления базами данных
18. Интернет
19. Информационная безопасность
20. Искусственный интеллект

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Философия»

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют[1]

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения[2]
Тест	ИД-1 УК-5 ИД-2 УК-5 ИД-3 УК-5	01
Собеседование	ИД-1 УК-5 ИД-2 УК-5 ИД-3 УК-5	02
Реферат	ИД-1 УК-5 ИД-2 УК-5 ИД-3 УК-5	03
Зачет	ИД-1 УК-5 ИД-2 УК-5 ИД-3 УК-5	04
Экзамен	ИД-1 УК-5 ИД-2 УК-5 ИД-3 УК-5	05

Разработал: _____ Е.Ш. Ташлинская

Утверждено на заседании кафедры «Философия»

протокол № 5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ М.П. Волков

[1] Перечисляются все оценочные материалы, указанные в рабочей программе дисциплины.

[2] Указывается порядковый номер приложения, в котором размещены оценочные средства. Нумерация изменяется в зависимости от имеющихся оценочных средств.

I. Текущий контроль

Приложение 01

Тест

1. Процедура проведения

Количество проводимых тестов в течение всего периода освоения дисциплины	4 теста
Общее количество тестовых вопросов в банке тестов	60 вопросов
Количество задаваемых тестовых вопросов в одном тесте	5 вопросов
Формат проведения тестирования	Бумажный
Сроки / Периодичность проведения тестирования	На практических занятиях 2 раза в семестр
Методические рекомендации (при необходимости)	1. Философия: учебное пособие (для бакалавров и магистрантов нефилософских направлений подготовки) / подготовили: Н.А. Балаклеец, В.И. Белозерцев, Т.Н. Брысина, М.П. Волков, Н.А. Гильмутдинова, Р.В. Леушкин, Г.Ф. Миронов, Е.Ш. Ташлинская, В.Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 290 с. – URL: http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2017/193.pdf 2. Балаклеец, Н. А. Философия: Предмет и метод: практикум (для студентов бакалавриата и магистратуры нефилософских направлений подготовки) / Н. А. Балаклеец, Н. А. Гильмутдинова, Д. Ф. Морозова, В. Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2022. – 87 с. – URL: http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2022/103.pdf 3. Балаклеец, Н. А. Философия: Основные проблемы: практикум (для студентов бакалавриата и магистратуры нефилософских направлений подготовки) / Н. А. Балаклеец, Н. А. Гильмутдинова, Д. Ф. Морозова, В. Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2022. – 112 с.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Количество правильных ответов / Процент правильных ответов	Балл
5	Отлично
4	Хорошо
3	Удовлетворительно
менее 3	Неудовлетворительно

3. Тестовые задания

Компетенция:
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

1. Система надбиологических программ человеческой жизнедеятельности, обеспечивающая воспроизводство и изменение общества, называется …
   1. божественными заповедями;
   2. культурой;
   3. сознанием;
   4. психикой.

2. Исторически первая форма целостного и образного представления мира есть …
   1. мифология;
   2. искусство;
   3. религия;
   4. философия.

3. Характерной чертой мифологической картины мира является …
   1. перенос основных черт человека на мироздание;
   2. теоретический характер познания;
   3. философские размышления;
   4. стремление познать причинно-следственные связи между явлениями.

4. Философия – это …
   1. система религиозных учений о мире и человеке;
   2. система теоретических воззрений на мир и место в нем человека;
   3. совокупность нравственных учений и норм;
   4. жизненная мудрость.

5. Аксиологическая функция философии состоит в том, что …
   1. накапливает и транслирует новое знание о мире;
   2. разрабатывает категориальный аппарат частных наук;
   3. разрабатывает общетеоретическую модель социума;
   4. способствует формированию у человека представлений об основных ценностях.

6. Категория «субстанция» обозначает …
   1. духовный мир человека;
   2. идею единства бытия;
   3. совокупность всего сущего;

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

4. чувственно-воспринимаемый мир.

7. Философскими вопросами являются
   1. В чем смысл существования человека?
   2. Возможны ли небелковые формы жизни?
   3. Что есть истина?
   4. В чем сущность гравитации?
   5. Как решить экологическую проблему?
   6. Имеет ли история направленность?

8. Какая из формулировок составляет основной вопрос философии?
   1. Как относится мышление к бытию (сознание к материи)?
   2. Познаваем ли мир?
   3. Из чего состоят тела и предметы окружающего мира?
   4. Что первично: бытие или сознание?

9. Укажите правильное определение философского материализма.
   1. Это учение о реальном существовании внешнего мира.
   2. Это учение о том, что мир состоит из несотворимой, неуничтожимой вещественной субстанции.
   3. Это учение, отрицающее реальное существование каких-либо идей.
   4. Это учение, признающее первичность материи по отношению к сознанию.

10. Укажите субъективно-идеалистическое высказывание:
    1. Мысль человека не материальна.
    2. Мир для человека непознаваем.
    3. Мир – комбинация ощущений субъекта.
    4. Вся материя способна мыслить.

11. Найдите верное высказывание:
    1. Объективный идеализм не признает познаваемости мира.
    2. Объективный идеализм полагает, что мир существует в сознании человека.
    3. Объективный идеализм признает за первичное некий мировой дух, «абсолютную идею», сотворившую природу и человека.
    4. Объективный идеализм считает причиной мира волю и разум самого человека.

12. Какое из положений выражает позицию вульгарного материализма?
    1. Вся материя одушевлена и обладает психическими свойствами.
    2. Сознание — высшая форма отражения.
    3. Сознание и материя — самостоятельные, независимые сущности.
    4. Мысль — материальна.

13. В каком суждении выражено диалектико-материалистическое понимание принципа единства мира?
    1. Единство мира проявляется в единстве его химического состава.
    2. Единство мира состоит в его материальности.
    3. Единство мира состоит в том, что во всех его частях действуют одни и те же законы.
    4. Мир един, поскольку в нем все взаимосвязано.

14. Форма бытия материи, выражающая ее протяженность, структурность, сосуществование и взаимодействие элементов во всех материальных системах,

называется…

15. Какое из положений выражает позицию вульгарного материализма?
    1. Вся материя одушевлена и обладает психическими свойствами.
    2. Сознание — высшая форма отражения.
    3. Сознание и материя — самостоятельные, независимые сущности.
    4. Мысль — материальна.

16. Философское учение о развитии природы, общества, мышления в системе «человек-мир» называется…

17. Укажите верное положение: законы диалектики – это законы:
    1. универсума;
    2. человеческой деятельности;
    3. развития;
    4. научных дискуссий.

18. Укажите три вопроса, на которые отвечают законы диалектики:
    1. как?
    2. почему?
    3. с какой целью?
    4. куда?
19. Можно ли обнаружить всеобщее в отдельном:
    1. в отдельном можно обнаружить лишь единичное;
    2. в отдельном – только особенное;
    3. всеобщее может быть найдено в любом явлении;
    4. всеобщее существует и без всякого отдельного – само по себе.

20. Противоречие – это…

21. Понятие, фиксирующее интервал, в границах которого количественные изменения не меняют качественной определенности объекта, это…

22. Практика – это:
    1. целереализующая деятельность людей;
    2. совокупный результат деятельности людей;
    3. различные состояния одновременного качественного изменения деятельности и обстоятельств ее осуществления;
    4. способ актуализации ранее накопленного опыта.

23. Как вы понимаете неодолимость нового в развитии науки и техники?
    1. это означает, что новое не одолеть;
    2. это феномен «забытого гения»;
    3. это когда рано или поздно новое открывается необходимым образом;
    4. это состояние одновременного прихода к открытию разных ученых, никак не связанных друг с другом.
24. Какой тезис в наибольшей мере отражает философский подход к пониманию сущности общества?
    1. Общество – это совокупность индивидов, связанных общими условиями существования.
    2. В основе общества лежит уникальная форма бытия, не сводимая к другим его

отдельным формам.
3. Общество – это множество социальных связей, имеющих строгую структурную организацию.
4. Общество – это множество различных социальных групп людей.

25. В чем значимость и ценность философского изучения общества?
1. Философия позволяет проводить социальные эмпирические исследования, социальные эксперименты.
2. Философия позволяет изучать конкретные социальные явления и процессы, детально их описывать.
3. Цельный подход к осмыслению общества выявляет неразрешимые вопросы, формирует критицизм, постоянно стимулирует исследовательский процесс.
4. Философия позволяет выявлять конкретные закономерности в обществе с целью последующего контроля и управления им.

26. Социальное пространство – это:
1. Пространство, существующее параллельно с физическим пространством, определяется структурой социальных связей.
2. Пространство искусственной, созданной человеком среды: городское пространство, парки, улицы, рабочие и домашние помещения и т.д.
3. Окружающее нас трехмерное пространство.
4. Воображаемое, искусственно придуманное пространство, лишенное своего бытия.

27. Основатель социологии как научной дисциплины, созданной "по образу и подобию естествознания" – это…

28. Какое определение относится к государству, а какое к гражданскому обществу?
1. Структура, отвечающая за осуществление конкретной, намеченной модели организации общества, препятствующая любым отклонениям от нее.
2. Система культурных, экономических, моральных отношений и связей между людьми, отношений солидарности.
3. Система контроля, концентрации власти и принуждения.
4. Класс, социальная страта, обладающая привилегированным положением в обществе, осуществляющая контроль над ресурсами и другими слоями населения.
5. Совокупность каналов связи и коммуникации, построенных по принципу гласности и публичности, позволяющая выявлять скрытые проблемы людей и общества, их актуальные запросы.
6. Система, осуществляющая защиту прав и свобод личности, посредством внутренней самоорганизации и саморегуляции.

29. Социальное бытие человека определяется прежде всего:
1. Сложившимися в данном обществе связями и отношениями
2. Осмыслением своего места в социальном мире
3. Утверждением своей независимости от внешних обстоятельств
4. Наличием сознания и свободы воли

30. Специфические черты общества определяются климатом, качеством почвы, особенностями ландшафта, – утверждают представители …

31. Общественное бытие определяет общественное сознание, считают представители …… подхода.

32. «Естественное состояние» общества, согласно Т. Гоббсу – это…

33. К. Маркс считал основанием исторического процесса …

34. Концепция Г.В.Ф. Гегеля, согласно которой вся история человечества есть последовательный процесс саморазвития Абсолютного духа, приходящего к тождеству с собой в инобытии (эмпирическом мире), – это:
    1. линейная модель исторического процесса;
    2. циклическая модель исторического процесса;
    3. синергетическая модель исторического процесса;
    4. надисторическая модель исторического процесса.

35. Согласно синергетической модели, история представляет собой …
    1. единый поступательный процесс, направленный к определенной цели;
    2. множество самобытных образований, проходящих стадии рождения, созревания, старения и гибели;
    3. чередование стадий порядка и хаоса;
    4. реализация замысла Творца.

36. Какой подход предполагает, что общественное развитие определяется сознанием и волей великих людей? -…

37. Что подразумевается под концом истории в работе Ф. Фукуямы?
    1. смерть западной цивилизации;
    2. завершение идеологической эволюции человечества;
    3. установление коммунистической модели общества во всем мире;
    4. конец всей человеческой истории.

38. С точки зрения современной философии истории:
    1. мы можем полностью описать и объяснить все исторические события;
    2. мы можем построить разнообразные интерпретации исторического движения;
    3. историческое познание невозможно;
    4. опираясь на математическое моделирование, можем предсказывать исторические события.

39. Сознание рассматривается как свойство высокоорганизованной материи, в философском направлении -…

40. Чем сознание человека отличается от психики животного?
    1. памятью;
    2. активностью;
    3. интуицией;
    4. абстрактным мышлением.

41. Выделите в предложенных суждениях объективный идеализм:
    1. сознание есть свойство высокоорганизованной материи;
    2. сознание- свойство всей материи;
    3. сознание материально;
    4. сознание человека – это проявление мирового духа.

42. С точки зрения материализма важнейшим условием появления сознания у человека является:
    1. выработка трудовых навыков;

2. взросление индивида;
3. обретение политической позиции;
4. общение с другими людьми.

43. Какие три характеристики не присущи сознанию как феномену?
1. целостность;
2. интенциональность;
3. разделенность на элементы;
4. разнородность модусов;
5. континуальность;
6. статичность;
7. смыслообразование.

44. Философское учение о познании называют …

45. Согласие с каким из перечисленных положений означает агностицизм?
1. Некоторые вещи никогда не станут объектами нашего познания.
2. Процесс познания бесконечен.
3. Все наши знания только гипотезы и таковыми и останутся.
4. Сущность вещей принципиально непознаваема.

46. Кто из названных античных философов является приверженцем скептицизма?
1. Демокрит;
2. Платон;
3. Пиррон;
4. Аристотель.

47. «Нет ничего в разуме, чего бы не было раньше в чувствах» – это позиция…
1. рационализма;
2. нигилизма;
3. сенсуализма;
4. агностицизма.

48. Определите, каким методом получен вывод: «Все металлы проводят электрический ток. Медь – металл. Следовательно, медь проводит электрический ток» …
1. индуктивный;
2. исторический;
3. дедуктивный;
4. экспериментальный.

49. Укажите положение, выражающее классическую концепцию истины (теорию корреспонденции)
1. Истиной называется субъективное представление или идея, в которую верит человек и которая направляет его волю.
2. Истиной называется самоочевидное положение.
3. Истиной называется результат соглашения между учеными.
4. Истиной называется такой идеальный образ, который соответствует предмету (реальности).

50. К эмпирическому уровню познания относится …
1. построение картины мира;
2. установление и анализ фактов;

3. выдвижение гипотез;
4. построение теории.

51. Научная теория, выступающая в качестве образца научного исследования на определенном этапе развития науки, называется …
    1. гипотезой;
    2. парадигмой;
    3. идеологией;
    4. учением.

52. Направление анализа динамики науки, объясняющее ее действием внутренних факторов, именуется …
    1. экстернализмом;
    2. индуктивизмом;
    3. интернализмом;
    4. конструктивизмом.

53. Характерным отличием философского подхода к изучению человека от естественнонаучного является…
    1. рассмотрение человека исключительно как духовного существа
    2. рассмотрение человека как самостоятельной, независимой от общества сущности
    3. осмысление человека как социального существа
    4. осмысление сущности человека в единстве его биологических, социальных и духовных проявлений

54. Автором трудовой теории антропогенеза является:
    1. З. Фрейд;
    2. Ч. Дарвин;
    3. Ж. Ламарк;
    4. Ф. Энгельс.

55. Личность является главной темой философского творчества следующих отечественных мыслителей:
    1. Н.А. Бердяева
    2. Ф.М. Достоевского
    3. Д.И. Менделеева
    4. М.В. Ломоносова

    Укажите не менее двух вариантов ответа.

56. К целям и ценностям техногенной цивилизации можно отнести …

57. Растущая взаимозависимость различных стран, регионов, экономическая, культурная интеграция человечества выражается в понятии …
    1. информатизация;
    2. глобализация;
    3. технологизация;
    4. идеологизация.

58. В.И. Вернадский разработал учение о ...

59. Концепцию общества "третьей волны" развил …
    1. Д. Белл

2. М. Маклюэн
3. Э. Тоффлер
4. Ф. Фукуяма

60. Ценностями …… цивилизации являются ненасилие, терпимость, ответственность, благоговение перед жизнью и космосом.
    1. космогенной;
    2. техногенной;
    3. антропогенной.

Приложение 02

Собеседование

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По практическим (семинарским) занятиям / По лабораторным работам / Иное[2]
Общее количество вопросов для собеседования	85 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	5 вопросов
Формат проведения собеседования	Письменно / Устно
Сроки / Периодичность проведения собеседования	Каждое практическое (семинарское) занятие
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[3]

Критерии оценивания	Балл
Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; способен к системному анализу рассматриваемого контента, понимает и оценивает смысл философских проблем, обосновывает свои суждения, демонстрируя способность применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал синтетически-системно и последовательно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы	Отлично
Обучающийся демонстрирует некоторые навыки аналитико-синтетического мышления при ответе на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допускает при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно отвечающему на дополнительные уточняющие вопросы	Хорошо
Обучающийся показывает неполные знания, допускает ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, демонстрирует несамостоятельность при оценке философских идей и обсуждаемых вопросов, неумение логически выстроить материал ответа. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера	Удовлетворительно
Обучающийся не дает ответа по вопросам семинара; дает неверные,	Неудовлетворительно

[2] Указать по какому материалу проводится собеседование.
[3] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не может ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Отсутствует самостоятельный аналитический подход, логические и риторические навыки. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара	

3. Перечень вопросов для собеседования

Компетенция:
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Занятие 1. Философия как явление культуры

1. Платон, Аристотель, Прокл, Олимпиодор утверждали, что удивление «и есть начало философии». Всякое ли удивление способно породить философский взгляд на вещи?
2. Чем различаются позиции мудреца и философа?
3. «Так существует ли вообще необходимость в жизненном факте философствования? Если понимать под необходимостью «полезность» для чего-либо другого, то философия не является необходимой, по крайней мере, на первый взгляд. Однако, необходимость полезного лишь относительна, она присутствует только по отношению к цели. Истинная необходимость – это необходимость для каждого существа быть самим собой: для птицы – летать, для рыбы – плавать, для ума – философствовать» (Х. Ортега-и-Гассет). Действительно ли уму присуща внутренняя необходимость в осуществлении философствования? Аргументируйте Ваш ответ.
4. Какие предписания нравственно-экологического порядка, определяющие стратегию отношений человека к природе, могут быть сформулированы, исходя из принципа материального единства мира?
5. В чем Вы видите трагизм философии в нынешнем мире, выраженный в формуле: «Никогда еще не было такой острой необходимости в философском разуме, и никогда еще наш разум (обыденное сознание, политика) не был так далек от философского умонастроения» (В. Библер)?
6. Предложите, исходя из идеалов ненасилия и ответственности перед миром, представляющих новую стратегию выживания, возможные сценарии решения глобальной экологической проблемы, предотвращения глобальных военных конфликтов и угрозы самоуничтожения человечества в результате ядерной войны?
7. Какой смысл Вы вкладываете в определение философии как «дозорного» культуры?

Занятие 2. Бытие как основная проблема философии

1. В чем заключается суть проблемы бытия?
2. Какие варианты решения проблемы существовали в истории философии?
3. В чем трудность определения категории "материя"?
4. В чем суть системного подхода?
5. Раскройте основные структурные уровни организации материи.
6. Как понять принцип единства материального мира? Какие научные теории подтверждают его обоснованность?
7. Что нового вносит в рассмотрение проблемы бытия принцип самоорганизации?

Занятие 3. Диалектика и метафизика как философские способы познания

1. В чем состоит гуманистический потенциал материалистической диалектики?

2. Чем обусловлено становление и развитие материалистической диалектики в XIX веке?

3. В чем основное отличие законов и категорий диалектики от законов и понятий конкретных наук?

4. Можно ли говорить о том, что диалектическое мышление вообще исключает мышление метафизическое?

5. Достаточен ли эволюционный тип развития НТП для эффективного и динамичного прогресса техники и производства?

6. Как вы понимаете неодолимость нового в развитии науки и техники?

7. Способствуют ли категории диалектики формированию мировоззрения? Если да, то какого?

Занятие 4. Человек и мир: характер связей и отношений

1. Выделите экзистенциалы человеческого существования и попытайтесь организовать их некоторую систему.

2. По каким критериям устанавливается собственное социальное бытие человека и в каких формах и способах оно конституируется?

3. Какие теоретические приемы и процедуры могут быть использованы для описания, выражения и объяснения экзистенциальных состояний человека.

4. В каком смысле человек – существо прагматическое, праксеологическое, практическое, экзистенциально-герменевтическое?

Занятие 5. Общество: основы философского анализа

1. Что значит дать научное объяснение общественной жизни?

2. Какое значение имеет картина общества для сознания и практической жизни людей?

3. Возможна ли несоциальная философия?

4. Когда мы говорим о взаимоотношениях общества и личности, что (кто) подразумевается под обществом?

5. Как реализуются социальные законы? Зачем людям знать законы общественной жизни?

6. Как развитие промышленности меняет характер социальных связей?

7. В чем заключается принципиальное различие эволюционных и синергетических концепций понимания общества?

8. Возможно ли предвосхищение будущего общества на основании синергетического подхода?

9. К чему приводит деидеологизация общества?

10. Какова роль сознания в (а) становлении (б) и функционировании связей социального бытия?

Занятие 6. Философское осмысление истории

1. Каковы направления изменения истории?

2. Существует ли логика истории?

3. В чем заключается специфика *законов* исторического процесса?

4. Каково соотношение истории и природы?

5. В чем состоит диалектика свободы и исторической необходимости?

6. Существует ли смысл в истории?

7. Каков статус исторического знания? проблема его истинности?

8. Можно ли узнать и понять прошлое в его объективной данности? Не является ли представление об истории произвольной конструкцией нашего ума?

9. Существует ли «историческая правда»?

10. Что такое «исторический факт» и как он устанавливается?

11. Каковы пути единой мировой истории?

12. Каким образом осуществляется ход истории?

13. Покажите, в чем проявляется повышение уровня сознательности в ходе истории, каковы причины этой тенденции?

Занятие 7. Сознание

1. Каковы отличия классического рационализма и неклассической философии в разрешении проблемы сознания?

2. В чем состоит сущность теории отражения?

3. Какие функции выполняет сознание с позиции диалектического материализма?

4. Каково соотношения сознания и мышления? сознания и языка?

5. В чем состоит событийность сознания?

6. Какие три основные характеристики присущи сознанию как феномену?

7. Что выражает концепт "жизненный мир"?

8. Что означает выражение: жить осознанно?

9. Каковы особенности времени сознания?

10. Как понимается интерсубъективность? Покажите данное явление в Вашем повседневном опыте и раскройте связь интерсубъективности с такими характеристиками феномена сознания, как эйдетичность, смысл, горизонтность.

Занятие 8. Познание как форма активности человека

1. Можно ли по характеру познания определенной эпохи: основные ценности и оценки, используемые в познании; методологические принципы и установки; тип отношений с вненаучными формами духовного творчества – судить о духовной зрелости человека?

2. Могут ли *скептицизм* и агностицизм использоваться для обоснования права человека на выбор своей линии судьбы, для отведения претензий государства на навязывание гражданам единых ценностей и жизненных стандартов, для обоснования позиции свободомыслия?

3. В повести русского писателя Л. Андреева «Дневник сатаны» дьявол приходит в мир, принимает облик человека и хочет рассказать людям, что такое ад. Удается ли ему сделать это?

4. Стихотворение Ф. Тютчева «Silentium» содержит загадочную формулу: «Мысль изреченная есть *ложь*». Дайте интерпретацию этого тезиса и объясните, к какой стороне (моменту) познавательного процесса он относится.

5. Объясните, каким образом введение в структуру сознания априорных форм созерцания и рассудка приводит Канта к агностицизму?

6. В каких формах осуществляется воздействие рациональных предпосылок на познавательную деятельность ученого, творчество писателя, конструктора, выбор решения политика?

7. Решите парадокс индукции: она по своей природе способна обеспечивать (за исключением случаев «полной индукции») лишь вероятностное знание, и вместе с тем существуют ситуации, когда индуктивный вывод является абсолютно достоверным (например, вывод о смертности людей на основании наблюдения нескольких случаев смерти).

8. Видели ли древние греки мир в том же многообразии цветов, что и современный человек?

9. Почему индивидуальный опыт даже гениального человека не может выступать в роли критерия истины?

10. Диалектико-материалистическая философия признает практику абсолютным (всеобщим) критерием истины. Не противоречит ли этому факту то обстоятельство, что в процессе познания исследователи нередко для обоснования знания, их проверки на

отношение к истине прибегают к логическим процедурам, математическому моделированию?

11. Выделите факторы, обусловливающие появление науки в качестве самостоятельной сферы культуры.

12. Влияют ли открытия в современной науке на мировоззренческие установки людей? Если да, то каким образом?

13. Какую роль могут выполнять философские идеи в формировании научной гипотезы?

14. Чем объясняется возрастание роли математических методов исследований в современном научном познании?

15. В чем специфика взаимодействия эмпирического и теоретического исследований в условиях современной науки? В чем и как проявляется теоретическая «нагруженность» в современном научном эксперименте?

16. Чем принципиально отличается синергетическая картина мира от предшествующих (механической, электродинамической, квантово-полевой)?

Занятие 9. Человек как проблема философии

1. Многие философы, писатели, ученые безоговорочно считают человека уникальным творением Вселенной: "венец природы", "политическое животное", "мыслящий тростник", "человек сведущий"... На каком основании человек объявил себя олицетворением беспредельной природы? Откуда такое высокомерие? Может быть, потому что имеет дар изреченности в противовес бессловесным тварям? А может быть, дар общения? Или дар имитации?

2. "Если раньше человек, как духовный центр мироздания, обнимал своей душой всю природу и жил одной с ней жизнью, любил, понимал, а потому и управлял ею, то теперь, утвердившись в своей самости, закрыв от всего свою душу, он находит себя в чужом и враждебном мире, который уже не говорит с ним на понятном ему языке и сам не понимает и не слушает его" - В. Соловьев. Какие антропологические проблемы здесь поднимаются? Со всем ли Вы согласны?

3. Аристотель писал, что облик человека - своего рода книга, в которой можно прочитать о его характере: "у кого руки простираются до самых колен, тот смел, честен и свободен в общении", "острый, как у собаки, нос – признак непоседы, беспокойного человека" и т.п. Всегда ли внешность говорит правду о человеке? Кто творит наш облик? Отвечаем ли мы за свое лицо?

4. Директор Научно-исследовательского института чародейства и волшебства Янус Полуэктович из повести А. Б. Стругацких "Понедельник начинается в субботу" говорил следующее: "Плохо читать хорошую книгу с конца, не правда ли? Постарайтесь понять, что не существует единственного для всех будущего. Их много, и каждый ваш *поступок* творит какое-нибудь из них. Вы это поймите. Вы это обязательно поймите". От чего, по-вашему, зависит наше будущее. Зависит ли оно от нас самих, и если да, то в какой мере?

5. Почему Платон говорил, что философия – это приуготовление к смерти? Какие интерпретации этой мысли Вы могли бы представить?

Занятие 10. Человек в информационно-техногенном мире. Перспективы человечества

1. Дайте философско-методологическую оценку следующему определению личности: "Личность есть динамическая организация внутри индивида тех психологических систем, которые определяют его неповторимое приспособление к своему окружению" (Р. Олпорт).

2. Вам предлагается некоторое подобие апории Зенона: Ахиллес ("конечный" индивид, вечно юный сравнительно с человеческим родом) никогда не догонит черепаху (относительно медленно развивающееся общество). Как возможно (и возможно ли) присвоение отдельным индивидом и претворение в собственную природу сущностных сил, развитых человечеством?

3. "Лишь относясь к человеку Павлу как к себе подобному, человек Петр начинает относиться к самому себе как к человеку" (К. Маркс). Как в данном случае разрешается антиномия свобода воли?

4. "Маркс окончательно отрицает самоценность человеческой личности, видит в человеке лишь функцию материального социального процесса и подчиняет и приносит в жертву каждого человека и каждое человеческое в нем пролетариата" (Н. А. Бердяев). Есть ли основания для подобной критики позиции К. Маркса?

Приложение 03

Реферат (эссе, доклад)

1. Процедура проведения

Общее количество тем	80 тем
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	1 раз за учебный год
Методические рекомендации (при необходимости)	Розанов, Ф.И. Философия. Работа над рефератом: методические указания и рекомендации для студентов всех направлений подготовки / Ф.И. Розанов, Н.А. Гильмутдинова. – Ульяновск: УлГТУ, 2023. – 67 с. – URL:http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2023/21.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[4]

Критерии оценки качества реферата	Балл
Соответствие основным правилам оформления реферата; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его в работе; последовательность, четкость и полнота изложения материала; наличие самостоятельных выводов при анализе рассматриваемой проблемы; критический подход к существующим в науке и практике способам рассмотрения явлений действительности; проявление аналитико-синтетических способностей в установлении междисциплинарных связей.	Отлично
Соответствие основным правилам оформления реферата; студент демонстрирует твердые знания теоретического и практического материала по теме реферата, допуская незначительные неточности; последовательность, четкость и полнота изложения материала; наличие конкретных самостоятельных выводов из анализа рассматриваемой проблемы; критический подход к существующим в науке и практике способам рассмотрения явлений действительности; проявление синтетических способностей в установлении междисциплинарных связей.	Хорошо
Соответствие основным правилам оформления реферата; при выполнении работы отсутствует глубокая проработка вопросов, отсутствует аналитический переход.	Удовлетворительно
Работа оформлена без соблюдения установленных правил; при выполнении работы отсутствует глубокая проработка вопросов, имеются существенные ошибки.	Неудовлетворительно

[4] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

3. Темы реферата

Компетенция:
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

1. Культура и цивилизация как философские проблемы.
2. Миф в системе культуры: происхождение, сущность и пути эволюции.
3. Мифология современной цивилизации.
4. Проблема научного статуса философии.
5. Философия как отражение культуры и культурная эвристика.
6. Эволюция представлений о материи в философии.
7. Основной вопрос философии: предпосылки возникновения и варианты решения.
8. Философские проблемы понимания истории.
9. Синтетическая философия древнего Китая: Буддизм, Конфуцианство, Даосизм.
10. Индуизм и буддизм: общее и особенное.
11. Культурная обусловленность национальной философии.
12. Проблемы периодизации эволюции философской мысли.
13. Современная философия: проблемы, вызовы, пути развития.
14. Возникновение и специфика развития философии в России.
15. Проблемы свободы и смысла жизни в русской философии.
16. Трагичность и неоднозначность исторического пути философии в России.
17. Философия космизма в России как культурное явление и отражение национального духа.
18. Метафизика как форма философии: возникновение, развитие и перспективы в свете развития науки.
19. Диалектика как способ постижения мира: диалог, спор, конфликт как способы разрешения противоречий.
20. Онтология и гносеология: диалектика единства и взаимообусловленности.
21. «Новая метафизика» как отражение современной социальной, экономической, политической и культурной ситуации.
22. Социальная практика как философская проблема: К. Маркс, М. Вебер, Г. Маркузе, П. Бурдьё.
23. Деятельность как философская проблема, культурно-историческая обусловленность деятельности.
24. Общее и особенное в законах функционирования и развития природы, общества и техники.
25. Социальная справедливость: идеал и реальность.
26. Социальное пространство и социальное время как философские проблемы.
27. Социальный конструктивизм, социальная инженерия и философские проблемы управления обществом.
28. Возможности, проблемы и этические аспекты социального эксперимента.

29. Проблема моделирования социума и философский анализ моделей общества.
30. Проблемы периодизации исторического развития и типологии цивилизаций.
31. Метафизические и научные основания теоретических моделей общества.
32. Феномен сознания как трансдисциплинарная проблема.
33. Философский взгляд на проблему сознания: основные подходы.
34. Феномен общественного сознания, его структура и культурно-историческая обусловленность.
35. Концепция «жизненного мира»: сущность и историческая обусловленность возникновения.
36. Диалектика и метафизика как два способа познания мира.
37. Сущность, методы и границы познания: сравнение философских и научных подходов.
38. Концепты субъекта и объекта в гносеологии. Историческая обусловленность форм и способов познания.
39. Научная рациональность как феномен культуры.
40. Антропологические концепции в истории философии.
41. Бытие человека как фундаментальная проблема философии.
42. Проблема взаимоотношения и взаимовлияния человека и мира: анализ философских подходов.
43. Природа и сущность человека: философские подходы и научные основания решения проблемы.
44. Исторические, культурные, социальные и научные основания гуманизма.
45. Проблема человека в западной философии на рубеже XIX – XX веков.
46. Игра как феномен человеческого бытия.
47. Философия игры: этические, культурные и научные аспекты.
48. Игра в системе социальных отношений.
49. Язык, текст и смысл как философские проблемы.
50. Мораль: истоки, эволюция, культурно-историческая относительность.
51. Эстетическое, художественно-образное и эмоциональное восприятие мира: проблемы философского осмысления и научного исследования.
52. Этика и эстетика в контексте идеологии.
53. Мораль как фундаментальная философская проблема: биологические, психологические и культурно-исторические основания морали.
54. Духовность как культурное явление и философская категория.
55. Наука и религия: история сосуществования, проблемы взаимодействия, перспективы совместного развития.
56. Нравственность в религиозной картине мира: формы нравственности в различных религиях, эволюция религиозной нравственности.
57. Проблема взаимообусловленности политики и нравственности как философская проблема.
58. Этика и экономика, этические вопросы богатства и справедливости.
59. Этика и этикет: этические основы поведения и онтология этики.

60. Аксиологические и этические аспекты научной деятельности.

61. Философское осмысление техники и технической деятельности.

62. Язык и языковая деятельность: варианты понимания в философии, науке и искусстве.

63. Социальные, психологические и эволюционно-биологические основания творчества.

64. Искусственный интеллект: технологические возможности и социальные последствия.

65. Образование как социокультурное явление: праксиологический, аксиологический, идеологический аспекты.

66. Феномен интуиции и его роль в творчестве.

67. Наука и искусство как формы творчества: общее и особенное.

68. Наука как основа технического, социального и личностного проектирования.

69. Роль науки и научного метода в появлении и внедрении инноваций.

70. Роль науки в процессах цивилизационного развития.

71. Проблема прогресса и культура традиционного общества как предмет философского изучения.

72. Роль техники и технологий в жизни современного общества: проблемы и перспективы.

73. Технологическая сингулярность, трансгуманизм и биологический аболиционизм с точки зрения философии.

74. Философский взгляд на технологические достижения современной науки: биотехнологии, робототехника, информационно-коммуникационные технологии.

75. Научно-техническое творчество: теоретические, методологические, культурно-исторические, социально-психологические аспекты.

76. Сущность и содержание техники как социального явления, роль техники в процессе эволюции цивилизации.

77. Научно-технические революции и научно-технический прогресс как философские проблемы.

78. Эволюция техники и технологий: природные, экономические, культурные и социально-психологические факторы.

79. Философия архитектуры: эстетические, социально-экономические и политико-идеологические аспекты.

80. Нацизм, фашизм и тоталитаризм: биологические, исторические, культурные основы и современные проявления.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 04

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	26 вопросов
Количество основных задаваемых вопросов	2 вопроса
Формат проведения	Устно / Письменно
Методические рекомендации (при необходимости)	Философия: учебное пособие (для бакалавров и магистрантов нефилософских направлений подготовки) / подготовили: Н.А. Балаклеец, В.И. Белозерцев, Т.Н. Брысина, М.П. Волков, Н.А. Гильмутдинова, Р.В. Леушкин, Г.Ф. Миронов, Е.Ш. Ташлинская, В.Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 290 с. – URL: http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2017/193.pdf 2. Балаклеец, Н. А. Философия: Предмет и метод: практикум (для студентов бакалавриата и магистратуры нефилософских направлений подготовки) / Н. А. Балаклеец, Н. А. Гильмутдинова, Д. Ф. Морозова, В. Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2022. – 87 с. – URL: http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2022/103.pdf

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Зачтено
Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не показывает знания теоретического материала по поставленному вопросу	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция:
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

1. Проблема бытия: предпосылки философского осмысления.
2. Основные формы бытия. Материальное единство мира.
3. Материализм и идеализм как способы философского объяснения сущности бытия.
4. Гносеологические и социальные корни материализма и идеализма.
5. Материя как философская категория.
6. Формы движения материи.
7. Единство материи, движения, пространства и времени.
8. Системный характер культуры.
9. Мировоззрение как философское понятие.
10. Основные типы мировоззрения.
11. Сходства и различия мифологии, религии и философии.
12. Философия: специфика объекта, предмета и функций.
13. Гносеологические условия и социокультурные детерминанты генезиса философии.
14. Закон единства и борьбы противоположностей: сущность; механизм действия.
15. Закон взаимопревращения качественных и количественных изменений.
16. Закон отрицания отрицания.
17. Категории диалектики: основная характеристика (структура и предназначение).
18. Метафизика как философское учение.
19. Диалектика и метафизика как философские способы познания и типы мышления.
20. Диалектика сущности и явления.
21. Диалектика формы и содержания.
22. Диалектика части и целого.
23. Диалектика единичного, особенного и общего.
24. Диалектика причины и следствия.
25. Диалектика необходимости и случайности.
26. Диалектика элемента и системы.

Приложение 05

Экзамен (зачет с оценкой)

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену (зачету с оценкой)	89 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопросов
Наличие задач в билете	Нет
Формат проведения	Устно / Письменно
Методические рекомендации (при необходимости)	1. Философия: учебное пособие (для бакалавров и магистрантов нефилософских направлений подготовки) / подготовили: Н.А. Балаклеец, В.И. Белозерцев, Т.Н. Брысина, М.П. Волков, Н.А. Гильмутдинова, Р.В. Леушкин, Г.Ф. Миронов, Е.Ш. Ташлинская, В.Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 290 с. – URL: http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2017/193.pdf 2. Балаклеец, Н. А. Философия: Предмет и метод: практикум (для студентов бакалавриата и магистратуры нефилософских направлений подготовки) / Н. А. Балаклеец, Н. А. Гильмутдинова, Д. Ф. Морозова, В. Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2022. – 87 с. – URL: http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2022/103.pdf 3. Балаклеец, Н. А. Философия: Основные проблемы: практикум (для студентов бакалавриата и магистратуры нефилософских направлений подготовки) / Н. А. Балаклеец, Н. А. Гильмутдинова, Д. Ф. Морозова, В. Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2022. – 112 с.

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
ставится в случае, когда магистрант демонстрирует глубокое знание структуры курса, темы, излагаемого вопроса, первоисточников и дополнительной литературы, прочно усвоил материал, а также способен к аналитико-синтетической творческой работе и самостоятельной оценке, т.е. обнаруживает достигнутый креативный уровень освоения	Отлично

материала.	
предполагает знание структуры курса, темы, излагаемого вопроса, знание первоисточников и дополнительной литературы, способность сделать самостоятельные выводы, умение выделить главное, комментировать излагаемый материал; возможны несущественные пробелы в освоении некоторых вопросов, выполнение практических заданий не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Хорошо
ставится, если магистрант усвоил основную часть учебного материала, но недостаточно глубоко изучил некоторые разделы курса, допускает нечеткие формулировки, в ответе преобладает репродуктивное изложение (лишь простое воспроизведение прочитанного); выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками	Удовлетворительно
ставится в случае, когда магистрант не знает значительной части учебного материала, допускает существенные ошибки, не изучил первоисточники; не справился с выполнением практических заданий	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция:
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

1. Культура как специфически человеческий способ бытия в мире. Культура как система.
2. Диалектика форм бытия. Соотношение вечного и преходящего, единого и многообразного, материального и духовного, индивидуального и социального в культуре.
3. Взаимосвязь культуры и мировоззрения.
4. Особенности мифологической и религиозной картин мира.
5. Специфика философского способа мышления. Сходства и отличия философии от мифологии и религии.
6. Место и роль философии в системе культуры.
7. Основные особенности развития восточной философии. Отличия восточного типа философствования от западноевропейской традиции.
8. Социокультурные предпосылки возникновения и развития античной философии.
9. Космоцентризм как основная черта античной философии.
10. Основные проблемы античной натурфилософии.
11. Учение элеатов о бытии. Смысл апорий Зенона.

12. Суть античного атомизма, его проявление в науке Нового времени.
13. Новизна и значение проблем, поставленных софистами и Сократом.
14. Проблема отношения идей и вещей в философии Платона.
15. Критика Аристотелем учения Платона.
16. Учение Аристотеля о материи и форме.
17. Принципы средневековой философии.
18. Причины подчинения философии теологии в Средние века.
19. Отличие средневекового истолкования Бога, человека и мира от античной трактовки.
20. Этапы развития средневековой философии.
21. Специфика схоластики как формы мыследеятельности.
22. Толкование природы универсалий в номинализме и реализме.
23. Содержание гуманизма как духовной ориентации мыслителей эпохи Возрождения.
24. Основные идеи философии эпохи Нового времени. Социокультурные предпосылки формирования данной эпохи.
25. Ключевая проблематика философии Ф.Бэкона.
26. Сущность принципа cogito и учения о врожденных идеях Р.Декарта.
27. Характеристика немецкой классической философии (Кант, Фихте, Шеллинг, Гегель).
28. Трансцендентализм Канта.
29. Учение Гегеля: связь метода и предмета философии.
30. Особенности антропологического материализма Л.Фейербаха.
31. Особенности диалектического материализма К. Маркса и Ф. Энгельса.
32. Сущность материалистического понимания истории.
33. Смысл марксовых понятий «общественное бытие», «общественное сознание», «базис», «надстройка», «формация», «революция».
34. Условия и причины формирования философии современности.
35. Основные проблемы и школы в современной философии.
36. Особенности, отличающие русскую философскую традицию от западной.
37. Этапы становления и развития русской философии.
38. Особенности философии как метафизики.
39. Проблема бытия как ключевая проблема онтологии.
40. Содержание и основные признаки диалектики и метафизики как типов мышления и методологий деятельности.
41. Исторические формы диалектики.
42. Сущность основных законов материалистической диалектики; механизм их действия.
43. Единство принципов, законов и категорий диалектики.
44. Различие диалектического и метафизического рассмотрения категорий сущности и явления, единичного и общего, необходимости и случайности, причины и следствия, возможности и действительности, формы и содержания.
45. Технократизм как форма проявления метафизического мышления.
46. Основные формы и способы бытия человека в мире.
47. Соотношение понятий «активность», «деятельность», «практика».
48. Структура практической деятельности.

49. Аксиология как предметная область философии: основные подходы. Место и роль моральных и эстетических категорий в структуре философского знания.

50. Специфика социального познания; предмет и методы социально-философского анализа.

51. Принципы построения моделей общества и человеческой истории.

52. Материалистическое объяснение сути общественной жизни.

53. Своеобразие проблемы истины, объяснения и понимания в историческом познании. Интерпретация как метод трактовки исторического события.

54. Различные концепции, описывающие смысл истории.

55. Единство и многообразие мировой истории.

56. Этапы взаимодействия общества и природы. Формирование экологического сознания.

57. Проблема сознания: гносеологическая и онтологическая трактовки.

58. Соотношение понятий «психика», «сознание», «мышление» и «интуиция».

59. Принципиальное отличие трактовки сознания как отражения и как феномена.

60. Понимание идеального в диалектическом материализме, метафизическом материализме, объективном идеализме, субъективном идеализме.

61. Взаимосвязь языка и сознания в различных философских концепциях.

62. Диалектика индивидуального и общественного сознания.

63. Структура общественного сознания. Диалектика общественного и индивидуального сознания.

64. Предметная область гносеологии.

65. Основные позиции в решении вопроса о познаваемости мира.

66. Структура познавательного отношения. Источники и формы познавательной деятельности.

67. Достоинства и ограниченность рационализма и сенсуализма.

68. Понятие знания. Виды, формы и уровни знания.

69. Диалектика чувственного и рационального, эмпирического и теоретического в познании.

70. Отличия научного познания от обыденного опыта. Структура научного знания.

71. Детерминанты и характерные черты образа науки в условиях антропогенной цивилизации.

72. Этос науки.

73. Содержание истины как гносеологической проблемы.

74. Различие классического и неклассического понимания истины.

75. Место и роль эксперимента в науке.

76. Практика как критерий истины и основа познания.

77. Специфика философско-антропологического подхода к человеку.

78. Различные образы и способы описания человека в истории философии.

79. Связь сущности человека и его существования.

80. Экзистенциальность человеческого существования в современной культуре.

81. Гуманистический смысл постановки и осмысления проблемы отчуждения.

82. Опасности фатализма и волюнтаризма в осмыслении собственной жизни.

83. Концепции сущности и происхождения человека.

84. Различие целесообразности и смысла человеческого существования.

85. Новизна в постановке и обсуждении проблемы человека в неклассической философия XX века.

86. «Человек в мире» и «мир человека»: методологические аспекты рассмотрения.

87. Человек как творение культуры и человек как ее творец.

88. Сущность кризиса техногенной цивилизации.

89. Предпосылки, истоки и тенденции становления антропогенной цивилизации.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
«Безопасность жизнедеятельности»

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют[1]

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения[2]
Тест	ИД-1 $_{УК-8}$, ИД-2 $_{УК-8}$, ИД-3 $_{УК-8}$	1
Собеседование по лабораторным и практическим занятиям	ИД-1 $_{УК-8}$, ИД-2 $_{УК-8}$, ИД-3 $_{УК-8}$	2
Зачет	ИД-1 $_{УК-8}$, ИД-2 $_{УК-8}$, ИД-3 $_{УК-8}$	3

Разработал: _____ А.Н. Кудрин

Утверждено на заседании кафедры «ПЭ и ТБ»
протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ О.Е. Фалова

[1] Перечисляются все оценочные материалы, указанные в рабочей программе дисциплины.
[2] Указывается порядковый номер приложения, в котором размещены оценочные средства. Нумерация изменяется в зависимости от имеющихся оценочных средств.

Приложение 1

I. Текущий контроль

Тест

1. Процедура выполнения

Количество проводимых тестов в течение всего периода освоения дисциплины	2 теста
Количество задаваемых тестовых вопросов в одном тесте	25
Сроки / Периодичность тестирования	2 раза в семестр
Формат проведения тестирования	Письменно

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Количество правильных ответов	Балл
Более 22	Отлично
От 18 до 21	Хорошо
От 13 до 17	Удовлетворительно
Менее 13	Неудовлетворительно

3. Типовые тестовые задания

Компетенция:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

1. Как называются системы, в которых определенные функции выполняет человек ?

a) Эргатическими
b) Функциональными
c) Энергетическими
d) Автоматизированными

2. Элементы окружающей среды оказывают воздействие на организм человека. Такие воздействия называются…

a) Факторами
b) Опасностями
c) Внешними силами
d) Реакциями среды

3. По природе факторы среды подразделяются на….

a) Вещество, энергию, информацию
b) Вещество, информацию
c) Энергию, информацию
d) Вещество и энергию

4. Фактор, который при определенной величине может оказать отрицательное воздействие на здоровье человека, называется….

a) Опасностью
b) Нежелательным фактором
c) Вредным фактором
d) Негативным

5. Под *идентификацией* опасностей понимается процесс распознавания …

a) все перечисленное в приведенных ответах
b) …вида опасностей
c) …. возможных причин
d) ….вероятности проявления

6. Аксиома о потенциальной опасности:

a) «Любая деятельность потенциально опасна»
b) «Опасной является только производственная деятельность»
c) «Опасность заключена в любом объекте»
d) «Опасности носят скрытый (неявный) характер»

7. Как классифицируются опасности по характеру воздействия на человека ?

a) Физические, Химические, Биологические, Психофизиологические
b) Биологические, Психофизиологические, Физические, Экологические
c) Физические, Химические, Биологические, Техногенные
d) Физические, Химические, Экологические, Техногенные

8. Вставьте пропущенный элемент в логической цепи событий : «потенциальная опасность – ……?…… - последствия»

a) причины
b) события
c) воздействия
d) свойства опасности

9. Вставьте пропущенный элемент в логической цепи событий : «потенциальная опасность – причины -……?…… »

a) последствия
b) события
c) воздействия
d) свойства опасности

10. Вставьте пропущенный элемент в логической цепи событий : «……?…… – причины - последствия »

a) потенциальная опасность
b) события
c) воздействия
d) свойства опасности

11. Что является количественной мерой опасности ?

a) Риск
b) Количество проявлений опасности
c) Продолжительность воздействия опасности
d) Степень воздействия на организм

12. Безопасность — это состояние, при котором риск воздействия опасности является…

a) приемлемым (допустимым)
b) нулевым
c) постоянно уменьшающимся
d) недопустимым

Что выявляют в процессе идентификации опасностей ?

a) Все перечисленное в других ответах
b) Перечень опасностей
c) Пространственную локализация (координаты)
d) Возможный ущерб
e) Риски

13. Как называется пространство, в котором находится человек (оператор) в процессе рассматриваемой деятельности ?

a) Гомосфера

b) Ноксосфера
c) Биосфера
d) Техносфера

15. **Как называется пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности ?**

a) Ноксосфера
b) Гомосфера
c) Техносфера
d) Биосфера

16. Информацию о внешней среде и внутренней среде организма человек получает с помощью:

a) всего перечисленного в приведенных ответах
b) сенсорных систем (анализаторов)
c) систем приспособления
d) информационных систем

17. Что включают в себя анализаторы человека ?

a) все перечисленное в приведенных ответах
b) рецепторы
c) нервные волокна
d) клетки центральной нервной системы (головного мозга)

18. Что является основной характеристикой анализатора ?

a) Чувствительность рецептора
b) Скорость передачи нервных импульсов
c) Количество рецепторов, входящих в анализатор
d) Величина болевого порога

19. Какие виды совместимости человека и среды необходимо обеспечивать для создания безопасных систем?

a) Все из перечисленного в ответах.
b) Антропометрическую, биофизическую, энергетическую совместимость
c) Информационную, психологическую, социальную совместимость
d) Технико-эстетическую совместимость

20. **Как называется напряжение, вызванное однообразием выполняемых действий?**

a) Монотония
b) Интеллектуальное напряжение
c) Утомление
d) Политония
e) Сенсорное напряжение

21. По каким причинам человек нарушает требования безопасности ?
(отметьте несколько ответов!)

a) по незнанию требований безопасности;
b) по нежеланию выполнять требования безопасности;
c) в связи с неумением выполнить требования безопасности;
d) в связи с невозможностью выполнить требования (по причинам, не зависящим от человека);

22. На какие группы могут быть разделены природные опасности ? (*несколько ответов***)**

a) литосферные,
b) гидросферные ,
c) атмосферные
d) космические
e) техносферные

23. Какие опасности называются техногенными ?

a) Опасности, связанные с искусственными объектами

b) Опасности природного характера, разрушающие технические объекты
c) Опасности, возникающие при ошибочных действиях человека при управлении техникой

24. Какие опасности относятся к антропогенными ?

a) Опасности, возникающие при ошибочных действиях человека
b) Опасности, связанные с искусственными объектами
c) Опасности природного характера, разрушающие технические объекты
d) Опасности, имеющие биологическую природу

25. Как называется заболевание, вызванное воздействием вибрации ?

a) Виброболезнь
b) Вибростения
c) Вибронепереносимость
d) Виброз

26. Какой уровень шума допускается на рабочих местах в производственных помещениях?

a) 80 дБ
b) 90 дБ
c) 40-50 дБ
d) 75 дБ

27. Укажите существующие методы борьбы с шумом. *(несколько ответов)*

a) Архитектурно-планировочные
b) Акустические
c) Организационно-технические
d) Аэродинамические

28. Укажите виды воздействия на человека электрического тока: *(несколько ответов)*

a) термическое
b) электролитическое
c) биологическое действие
d) психологическое

29. От каких факторов зависят характер и последствия воздействия на человека электрического тока? *(несколько ответов)*

a) значения тока, проходящего через тело человека;
b) электрического сопротивления человека;
c) уровня приложенного к человеку напряжения;
d) продолжительности воздействия тока;
e) пути прохождения тока через тело человека;
f) возраста человека;

30. Какое напряжение называют *напряжением шага ?*

a) напряжение между точками земли, в которых расположены ноги человека
b) напряжение икроножных мышц при ходьбе
c) напряжение на поверхности земли, возникающее при касании земли электрическим проводом

31. Какие значения электрического тока из ниже приведенных являются смертельными для человека ? *(несколько ответов)*

a) 5 А
b) 0,5 А
c) 50 мА
d) 5 мА
e) 10 мА

32. Одинакова ли опасность от постоянного тока и переменного тока?

a) Постоянный ток примерно в 4...5 раз безопаснее переменного
b) Переменный ток примерно в 4...5 раз безопаснее постоянного

c) Опасность примерно одинакова, если напряжение не превышает 300 В
d) Постоянный ток примерно в 2…3 раза безопаснее переменного

33. Какие меры могут применяться для защиты от поражения электрическим током ?

a) Обеспечение недоступности токоведущих частей, находящихся под напряжением
b) Защитное заземление оборудования
c) Применение малых напряжений (менее 50 В для переменного тока)
d) Использование специальных электрозащитных средств

34. В каких единицах измеряется освещенность ?

a) В люксах (лк)
b) В люменах (лм)
c) В канделах (кд)
d) В кд/м^2

35. Что понимается под *комбинированным* искусственным освещением ?

a) когда к общему освещению добавляется местное освещение
b) используются светильники разной мощности
c) комбинируются светильники белого света с лампами других цветов
d) используются несколько местных светильников на одном рабочем месте

36. Укажите <u>физические</u> параметры воздуха, которые определяют процесс терморегуляции организма. *(несколько ответов)*

a) температура
b) относительная влажность
c) скорость движения воздуха
d) барометрическое давление

37. Какими путями происходит отдача тепла организмом в окружающую среду ? *(несколько ответов)*

a) в виде инфракрасных лучей
b) нагревом воздуха, омывающего поверхность тела (конвекция)
c) испарением пота
d) нагревом воздуха при дыхании

38. Какой параметр воздушной среды <u>не нормируется</u>?

a) давление
b) скорость движения воздуха
c) содержание вредных веществ
d) относительная влажность

39. Как подразделяют вредные вещества по степени воздействия на организм ?

a) чрезвычайно опасные
b) высокоопасные
c) умеренно опасные
d) малоопасные
e) раздражающие
f) токсичные

40. Основной величиной экологического нормирования содержания вредных химических соединений в компонентах природной среды является?

a) предельно допустимая концентрация
b) предельно допустимое количество вредного вещества
c) предельно действующая концентрация
d) предельно достижимая концентрация

41. Как называется раздел охраны труда, в котором изучаются опасные производственные факторы ?

a) Техника безопасности
b) Производственная санитария
c) Безопасность в производстве

d) Управление рисками

42. В какой цвет должны окрашиваться баллоны с кислородом ?

a) Голубой
b) Синий
c) Белый
d) Серый

43. В какой цвет должны окрашиваться баллоны с водородом ?

a) Темно-зеленый
b) Синий
c) Белый
d) Серый

44. Кто проводит первое техническое освидетельствование вновь установленных котлов?

a) инспектор котлонадзора
b) пожарная инспекция
c) ответственный за безопасную эксплуатацию котлов
d) оператор котельной установки

45. Назовите основные опасности, возникающие при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования:

a) движущиеся элементы;
b) падение груза с высоты;
c) потеря устойчивости и падение кранов;
d) высокое напряжение электрического тока

46. Как часто должно проводиться <u>полное</u> техническое освидетельствование подъемных кранов?

a) 1 раз в 3 года
b) 1 раз в год
c) 1 раз в 8 лет
d) в зависимости от сроков эксплуатации , но не реже 1 раза в 5 лет

47. Как называется быстрое сгорание горючей смеси без образования сжатых газов?

a) Вспышка
b) Возгорание
c) Воспламенение
d) Самовозгорание

48. К какому классу пожара относят горение электроустановок, находящихся под напряжением?

a) Класс **E**
b) Класс **A**
c) Класс **B**
d) Класс **D**

49. Какие продукты горения относят к наиболее токсичным и часто встречающимся?

a) оксид углерода CO и диоксид углерода CO_2
b) оксид азота NO и диоксид азота NO_2
c) углеводороды и канцерогенные соединения
d) взвешенные частицы продуктов горения (дым)

50. Сколько эвакуационных выходов должно быть в здании?

a) не менее двух
b) два-три
c) три
d) четыре

Приложение 2

Собеседование по лабораторным и практическим занятиям

1. Процедура проведения

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	8 работ
Формат проведения результатов	Собеседование
Методические рекомендации (при необходимости)	

Тип собеседования	По практическим (семинарским) занятиям / По лабораторным работам / Иное[3]
Общее количество вопросов для собеседования	68 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки / Периодичность проведения собеседования	1-16 неделя
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[4]

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

Шкала	Критерии оценивания
Зачтено	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; верно произвёл необходимые расчёты; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы.
Не зачтено	Студент не дал ответа по вопросам практической работы; выполнил неверно, с фактическими ошибками решения; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы.

[3] Указать по какому материалу проводится собеседование.

[4] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

3. Перечень лабораторных работ

Компетенция:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Номер	Наименование лабораторного занятия
1	Параметры радиационного фона и расчёт толщины защитного сооружения от ионизирующих излучений
2	Негативное воздействие на человека производственного шума и вибрации
3	Определение запылённости воздуха помещений
4	Параметры микроклимата и их воздействие на организм человека
5	Изучение средств индивидуальной защиты
6	Содержание инструкций по охране труда и их оценка
7	Несчастные случаи на производстве
8	Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях

4. Перечень практических работ

Компетенция:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Номер	Наименование практического занятия
1	Расчет освещенности рабочих мест
2	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации
3	Управление безопасностью жизнедеятельности.
4	Специальная оценка условий труда

5. Перечень вопросов для собеседования по лабораторным работам и практическим занятиям

1. Как измеряются параметры радиационного фона и каким образом производится расчёт толщины защитного сооружения от ионизирующих излучений?
2. Что такое изотоп, нуклид, радиоактивность, радионуклид?
3. Что такое ионизирующее излучение?
4. Виды ионизирующих излучений?
5. Излучаемые частицы и излучения, их ионизирующая и проникающая способность.

6. Дозы излучения и их единицы измерения.
7. Что такое коэффициент качества ионизирующих излучений?
8. Биологическое действие ионизирующих излучений.
9. Лучевая болезнь и ее степени.
10. Лучевое поражение кожи и его последствия?
11. Воздействие ионизирующих излучений при попадании внутрь организма.
12. Доза космического излучения в фоновом облучении человека.
13. Доза излучения от природных источников в фоновом облучении человека.
14. Доза в фоновом облучении человека от искусственных источников радиации в окружающей среде от выбросов ТЭЦ, от использования ядерного оружия, от выбросов предприятий ядерной энергетики, от выбросов АЭС, от медицинских обследований.
15. Основные документы радиационной безопасности.
16. Дозовые пределы радиации в зависимости от групп населения
17. Среднегодовая суммарная доза облучения от всех источников на территории России.
18. Медицинские средства профилактики от радиации.
19. Значение радиационного фона на территории Ульяновска.
20. Сигнал оповещения о радиационной опасности, порядок его подачи и действия по сигналу?
21. Индивидуальные средства защиты органов дыхания от радиации?
22. Средства защиты кожи от радиации?

Тема: Негативное воздействие на человека производственного шума и вибрации

1. Как классифицируются шумы по природе происхождения?
2. Какими физическими параметрами характеризуется шум?
3. Каково воздействие шума на человека?
4. Что такое аудиометрия?
5. Поясните принципы нормирования производственного шума.
6. Как нормируется постоянный шум на рабочих местах? Что такое предельный спектр?
7. Как нормируется непостоянный шум на рабочих местах?
8. Перечислите основные средства и методы борьбы с шумом.
9. Назовите защитные средства, снижающие шум в источнике его возникновения.
10. Поясните эффекты звукоизоляции и звукопоглощения.
11. Что такое вибрация и какие физические величины характеризуют вибрацию?
12. Каковы источники вибрации?
13. Как подразделяется вибрация по способы передачи на человека?
14. По каким параметрам нормируется вибрация?
15. Как осуществляется контроль вибрации на рабочих местах?
16. Способы уменьшения вибрации в источнике.
17. Что такое виброизоляция, виброгашение и вибродемпфирование?
18. Организация труда и отдыха при воздействии общей вибрации.
19. Организация труда и отдыха при воздействии локальной вибрации.
20. Какие существуют СИЗ для защиты от вибрации и в каких случаях они применяются?
21. Лечебно-профилактические мероприятия для защиты от вибрации.

Тема: Определение запылённости воздуха помещений

1. Дать определение пыли.
2. Классификация пыли по размерам, состоянию, происхождению, физическим свойствам.
3. Классификация пыли по взрывоопасности.
4. Основные профессиональные заболевания от действия пыли.
5. Перечислить методы исследований и способы анализа запыленности воздушной среды.
6. Основные мероприятия по снижению запыленности воздуха.
7. Перечислить средства защиты от воздействия пыли органов дыхания.
8. Типы респираторов, их характеристика

Тема: Параметры микроклимата и их воздействие на организм человека

1. Какими параметрами характеризуются метеорологические условия производственных помещений?
2. Что такое терморегуляция организма и как она осуществляется?
3. Что такое эффективная и эквивалентно-эффективная температура, зона комфорта?
4. Какие факторы учитываются при установлении нормативных значений параметров

метеоусловий?
5. Что понимается под оптимальными метеоусловиями? Каковы их преимущества по сравнению с допустимыми?
6. Почему при нормировании учитывается тяжесть физических работ?
7. Какие приборы используются для исследования метеоусловий?
8. Поясните принцип действия психрометра. Чем объясняются преимущества аспирационного психрометра по сравнению с психрометром Августа?
9. Как рассчитываются абсолютная и относительная влажность, влагосодержание воздуха?
10. Поясните принцип действия механического и электрического анемометров. Каковы их пределы измерения?
11. В каких случаях нормирование микроклимата осуществляется по оптимальным параметрам?

Тема: Изучение средств индивидуальной защиты.

1. Что такое средства защиты?
2. В каких случаях они применяются?
3. Классификация средств защиты.
4. Перечислите примеры СИЗ для защиты головы.
5. Перечислите примеры СИЗ для защиты лица и органов дыхания.
6. Перечислите примеры СИЗ для защиты органов слуха.
7. Перечислите примеры СИЗ для защиты рук.
8. Перечислите примеры защитной рабочая одежда и в каких видах работ она применяется.
9. Перечислите примеры защитной рабочей обуви и в каких видах работ она применяется.
10. Кто несет ответственность за обеспечение СЗ?

Тема: Содержание инструкций по охране труда и их оценка.

1. Требования по составлению инструкций по ОТ.
2. Порядок разработки инструкций по ОТ.
3. Порядок согласования инструкций по ОТ.
4. Порядок утверждения инструкций по ОТ.
5. Какие основные разделы содержит инструкция по ОТ?
6. На основании каких документов составляется ИОТ?
7. Каков порядок утверждения и согласнования ИОТ?
8. Учет и пересмотр ИОТ.

Тема: Несчастные случаи на производстве

1. Что понимается под несчастным случаев на производстве?
2. Что такое опасный производственный фактор?
3. Что такое вредный производственный фактор?
4. Каковы причины несчастных случаев на производстве?
5. Каков порядок расследования несчастных случаев на производстве?
6. Каковы методы анализа травматизма?
7. Кто несет ответственность за правильное и своевременное расследование несчастных случаев?
8. Каково содержание акта по форме Н-1?
9. Какова ответственность должностных лиц за нарушение требований охраны труда?
10. Каковы последствия несчастных случаев на производстве?
11. Как рассчитать коэффициенты частоты и тяжести несчастных случаев?

Тема: Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях

1. Каковы основные условия успеха реанимации?
2. Что должен знать оказывающий помощь?
3. Что должен уметь оказывающий помощь?
4. Какова последовательность оказания первой помощи пострадавшим от
5. электрического тока?
6. Что понимается под клинической смертью?
7. Каков порядок проведения искусственного дыхания способом «изо рта
8. в рот»?
9. В каких случаях необходимо применять способ проведения искусственного дыхания «изо рта в нос»?

10. С какой цикличностью надо проводить искусственное дыхание?
11. Каковы признаки отсутствия сердечной деятельности у пострадавшего?
12. Каков порядок проведения непрямого массажа сердца?
13. С какой цикличностью нужно проводить непрямой массаж сердца?
14. Как оценить эффективность реанимационных мероприятий?
15. До каких пор нужно проводить реанимационные мероприятия?
16. Оказание ПП при травмах опорно-двигательного аппарата.
17. Оказание ПП при солнечных и тепловых ударах.
18. Оказание ПП при отморожениях.
19. Оказание ПП при кровотечениях.
20. Травматический шок. Особенности и ПП.

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	50 вопроса
Количество основных задаваемых вопросов	3 вопросов
Формат проведения	Устно и письменно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. **Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре**

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, способен обосновать свои предложения	Зачтено
Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не способен обосновать свои предложения	Не зачтено

3. **Вопросы к зачету**

Компетенция:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

1. Возникновение учений о безопасности жизнедеятельности. Смежные дисциплины.
2. Основные термины и определения дисциплины БЖД.
3. Взаимодействие человека и среды обитания.
4. Классификация опасных факторов. Производственная опасность.
5. Действие ультрафиолетового и инфракрасного излучений на человека и защита от их воздействий.
6. Вибрация. Влияние вибрации на здоровье работающих.
7. Способы измерения вибрации. Гигиенические характеристики и нормы вибрации. Защита от вибрации.
8. Шум, воздействие на человека. Защита от вибрации.
9. Ультразвук, воздействие на человека и защита от него.
10. Инфразвук, воздействие на человека и защита от него.
11. Лазерная безопасность.
12. Воздействие электрического тока на организм человека.
13. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.
14. Сущность биологического воздействия ионизирующих излучений на организм человека.

15. Защита от электромагнитных полей.
16. Антропогенные опасности и защита от них. Ошибки человека.
17. Критерии оценки надёжности человека.
18. Методы обнаружения опасностей.
19. Основные положения теории риска.
20. Оценка и нормирование негативных факторов.
21. Принципы обеспечения безопасности.
22. Методы обеспечения безопасности.
23. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов.
24. Нормативные показатели безопасности и экологичности.
25. Комфортные условия жизнедеятельности, составляющие комфорта.
26. Средства обеспечения параметров микроклимата производственных помещений.
27. Психофизиологические основы безопасности. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность.
28. Виды и условия трудовой деятельности.
29. Классификация условий труда по гигиенической классификации.
30. Работоспособность организма человека. Фазы работоспособности.
31. Охрана труда. Дать определение охраны труда. Какие вопросы решаются службой охраны труда?
32. Организация охраны труда на производстве.
33. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Номенклатура средств индивидуальной защиты.
34. Средства коллективной защиты.
35. Эргономические основы безопасности.
36. Стихийные бедствия и техногенные аварии.
37. Чрезвычайные ситуации военного и мирного времени. Классификация чрезвычайных ситуаций.
38. Основные способы защиты населения.
39. Эвакуационные мероприятия.
40. Оповещение населения о чрезвычайных ситуациях.
41. Система управления охраной труда на предприятии. Службы охраны труда.
42. Обязанности работника по обеспечению охраны труда.
43. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда
44. Учет и расследование несчастных случаев на производстве.
45. Экономическая оценка травматизма на предприятии.
46. Охрана труда. Основные понятия и основные принципы государственной политики в области охраны труда.
47. Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности.
48. Экономические основы управления безопасностью жизнедеятельности.

49. Органы государственного управления безопасностью.
50. Корпоративный менеджмент в области экологической безопасности, условий труда и здоровья работников

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Экономика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование	ИД-1 $_{УК-9}$, ИД-2 $_{УК-9}$, ИД-3 $_{УК-9}$	1
Реферат	ИД-1 $_{УК-9}$, ИД-2 $_{УК-9}$, ИД-3 $_{УК-9}$	2
Зачет	ИД-1 $_{УК-9}$, ИД-2 $_{УК-9}$, ИД-3 $_{УК-9}$	3

Разработал: зав. кафедрой, доцент, кандидат экономических наук А.Р. Сафиуллин
Утверждено на заседании кафедры «Экономическая теория»
протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ А.Р. Сафиуллин

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов для собеседования	50 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	Не более 5 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки	В течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Не требуются

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценивания	Балл
Даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы	5
Даны неполные ответы	4
Дано от 50 до 70 процентов правильных корректных ответов	3
Ответы не получены более чем на 50% вопросов	2

3. Перечень вопросов для собеседования

Полный перечень вопросов для проведения собеседования

Компетенция:
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Дайте определение понятия «экономика».	Экономика – это хозяйственная деятельность, связанная с производством, распределением, обменом и потреблением жизненно необходимых благ.
2.	Дайте определение экономического блага.	Экономические блага – блага, количество которых ограничено относительно потребности в них.
3.	Сформулируйте характеристику позитивного подхода в экономической науке.	Позитивный подход (позитивная экономика) изучает факты и зависимости между этими фактами; отвечает на вопрос «Что есть?» («Что может быть?»).
4.	Сформулируйте	Нормативный подход (нормативная экономика)

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

	характеристику нормативного подхода в экономической науке.	предлагает рецепты действий; определяет, какие условия (состояния) экономики желательны или нежелательны; отвечает на вопрос «Что должно быть?».
5.	Что изучает микроэкономика?	Микроэкономика рассматривает законы и принципы функционирования отдельных субъектов рынка, изучает спрос и предложение, выявляет процесс определения себестоимости и цены на отдельных рынках, показывает особенности поведения предприятий в условиях различной конкурентной среды. Микроэкономика исследует хозяйственную деятельность на уровне фирмы, домохозяйства, товара и ресурса, отрасли и рынка.
6.	Что изучает макроэкономика?	Макроэкономика изучает национальную экономику государства в целом либо в разрезе ее крупных составляющих; рассматривает агрегированные показатели совокупного спроса и предложения, уровня цен, занятости и безработицы; определяет суть и причины экономических циклов; исследует возможные направления экономической политики государства.
7.	В чём различие между экономическими и неэкономическими благами?	Экономические блага – количество таких благ ограничено относительно потребности в них. Неэкономические блага – количество таких благ достаточно для полного и постоянного удовлетворения потребностей.
8.	Перечислите виды экономических ресурсов.	Земельные ресурсы - все естественные ресурсы, которые даны природой (пахотные земли, лесные угодья, месторождения полезных ископаемых, водные ресурсы). Капитальные ресурсы (капитал) – созданные людьми средства производства и денежные накопления. Трудовые ресурсы (люди). Предпринимательский талант (способность).
9.	Дайте характеристику кривой производственных возможностей.	Кривая производственных возможностей отражает все возможные сочетания производства двух благ (групп благ) в максимальном объеме, которое общество может получить при данных ресурсах (постоянном количестве ресурсов) и данной технологии производства.
10.	Дайте определение альтернативной стоимости.	Альтернативная стоимость – это количество единиц одного блага, от производства которых необходимо отказаться для создания одной дополнительной единицы другого блага.
11.	Разделите рынок на виды по типу конкуренции.	По типу конкуренции в структуре рынка выделяют: −рынок совершенной конкуренции; −рынок несовершенной конкуренции, который

		можно разделить на рынок монополистической конкуренции, рынок олигополии, рынок монополии.
12.	Разделите рынок на виды по географическому положению (территориальным границам, масштабам).	По географическому положению территориальным границам, масштабам) в структуре рынка выделяют: − местный рынок; − региональный рынок; − национальный рынок (внутренний рынок); − мировой рынок (внешний рынок, глобальный рынок).
13.	Дайте определение понятия «товар».	Товар – это продукт труда в форме экономического блага, произведенного для продажи на рынке и способного удовлетворить какую-либо потребность человека.
14.	Дайте определение понятия «цена».	Цена – это денежное выражение стоимости товара или услуги.
15.	Дайте определение понятия «деньги».	Деньги – это товар особого рода, выполняющий роль всеобщего эквивалента.
16.	Запишите функции денег.	Мера стоимости, средство обращения, средство платежа, средство накопления, мировые деньги.
17.	Дайте характеристику спроса.	Спрос – количество товара, которое покупатели готовы приобрести на рынке в определенном промежутке времени при различных ценах на него.
18.	Сформулируйте закон спроса.	Закон спроса гласит, что рост цены на товар приводит к снижению величины спроса на него, и наоборот.
19.	Выделите неценовые факторы, влияющие на спрос.	–доходы покупателей; –цены на другие товары (взаимозаменяемые товары и взаимодополняемые товары); –количество покупателей на рынке; –потребительские ожидания; –вкусы и предпочтения покупателей.
20.	Дайте характеристику предложения.	Предложение – количество товара, которое производители (продавцы) готовы предложить на рынке в определенном промежутке времени при различных ценах на него.
21.	Сформулируйте закон предложения.	Закон предложения гласит, что повышение цены на товар приводит к росту величины его предложения, и наоборот.
22.	Выделите неценовые факторы, влияющие на предложение.	–цены на ресурсы, от которых зависят издержки производства товара; –технологии (научно-технический прогресс); –налоги (субсидии); –количество продавцов на рынке; –ожидания продавцов.
23.	Охарактеризуйте состояние рыночного равновесия.	Рыночное равновесие – это состояние рынка, при котором

		–полностью совпадают интересы продавцов и покупателей, то есть все количество товара, выставленное на продажу по соответствующей цене, будет полностью куплено; –на рынке не будет ни дефицита, ни излишка товара.
24.	Что такое рынок покупателя?	Рынок покупателя – это рынок, на котором реальная рыночная цена выше равновесной цены, поэтому продавцы будут выставлять на продажу большее количество товара, что приведет к появлению излишка товара, и чтобы его реализовать продавец вынужден будет снижать цену, пока не установится точка равновесия.
25.	Что такое рынок продавца?	Рынок продавца – это рынок, на котором реальная рыночная цена ниже равновесной цены, что невыгодно для продавца, поэтому на рынке возникнет дефицит товара, и продавцы имеют возможность повышать цену товара, пока не установится равновесная цена.
26.	Дайте характеристику эластичности спроса по цене.	Эластичность спроса по цене – величина, которая показывает, на сколько процентов изменится величина спроса на товар при изменении его цены на один процент.
27.	Сопоставьте виды эластичности по степени реакции объема покупок на изменение цены.	Эластичный спрос, если эластичность спроса по цене > 1. Неэластичный спрос, если эластичность спроса по цене < 1. Абсолютно неэластичный спрос, если объем спроса на товар остается неизменным при любой цене, то есть объем спроса не реагирует на изменение цены. Абсолютно эластичный спрос, если при данной определенной цене можно продать любое количество товара в каком-то интервале спроса, но потребители откажутся покупать товар, если цена будет выше данной.
28.	Дайте определение понятия «предприятие».	Предприятие – это самостоятельная хозяйственная единица (учреждение в форме фабрики, завода, шахты, фермы, магазина), которая организует процесс производства и распределения экономических благ с целью получения прибыли.
29.	Охарактеризуйте внутреннюю среду предприятия.	Внутренняя среда предприятия – это совокупность факторов и условий, определяющих внутреннюю атмосферу деятельности предприятия. К элементам внутренней среды относят: подходы руководства предприятия к механизму его управления, уровень материального обеспечения работников, психологический микроклимат внутри трудового

		коллектива и так далее.
30.	Охарактеризуйте внешнюю среду предприятия.	Внешняя среда – это совокупность факторов и условий, влияющих на деятельность предприятия и находящихся за его пределами. К элементам внешней среды относят: поведение покупателей, конкурентов и государства; модель рынка, в рамках которой действует предприятие и так далее.
31.	Охарактеризуйте бухгалтерские издержки производства.	Бухгалтерские (явные, внешние) издержки – это фактически затраты предприятия, связанные с его хозяйственной деятельностью; это стоимость ресурсов, израсходованных предприятием за определенный период в фактических ценах приобретения этих ресурсов у внешних поставщиков.
32.	Охарактеризуйте неявные издержки производства.	Неявные (внутренние) издержки – это затраты собственных ресурсов, которые принадлежат предприятию; это доходы, которые могли бы быть получены предприятием в случае альтернативных вариантов использования собственных ресурсов.
33.	В чем различие между постоянными и переменными издержками производства?	Постоянные издержки – это затраты, величина которых не зависит от объемов производства и существует даже при нулевом выпуске, когда предприятие ничего не производит. Переменные издержки – это затраты, величина которых зависит от объемов производства.
34.	Каковы содержание и цели антимонопольной политики?	Антимонопольная политика – это система мер, разрабатываемых и реализуемых государством для: −недопущения монополизации рынков; −смягчения (устранения) отрицательных последствий наличия монополии на рынке; −стимулирования развития конкурентной среды. Реализация антимонопольной политики государства предполагает использование комплекса экономических и административных мер.
35.	Охарактеризуйте макроэкономический показатель ВВП.	Валовой внутренний продукт (ВВП) – это рыночная стоимость всей совокупности конечных товаров и услуг, которые были произведены на территории данного государства за определенный промежуток времени (как правило, за один год).
36.	Охарактеризуйте макроэкономический показатель ВНП.	Валовой национальный продукт (ВНП) – это рыночная стоимость всей совокупности конечных товаров и услуг, которые были произведены с использованием только национальных факторов производства вне зависимости от места их расположения.

37.	Охарактеризуйте номинальный и реальный валовой продукт.	Валовой продукт – это агрегированный показатель, который характеризует общий, совокупный объем производства в стоимостной форме, то есть в денежных единицах (с учетом цен). Различают номинальный и реальный валовой продукт. Номинальный валовой продукт подсчитывается в текущих ценах, ценах данного периода. Реальный валовой продукт подсчитывается в неизменных ценах, ценах прошлого или базового периода.
38.	В чем сущность инвестиций и какова их роль в экономике?	Инвестиции – это вложения частного или государственного капитала из разных источников в различные сферы экономики с целью получения прибыли (частные инвестиции фирм) и/или регулирования национальной экономики (государственные инвестиции). Роль инвестиций заключается в том, что они становятся причиной увеличения национального дохода – мультипликативный эффект (эффект мультипликатора).
39.	Охарактеризуйте понятие «экономический рост».	Экономический рост представляет собой такое движение в развитии национального хозяйства, которое характеризуется увеличением реального объема национального производства (увеличением созданных за определенный период товаров и услуг), изменением комплекса макроэкономических показателей, прежде всего таких, как ВВП, ВНП, национальный доход, ВВП или ВНП на душу населения.
40.	Охарактеризуйте типы экономического роста и различия между ними.	В зависимости от источников (факторов) экономического роста выделяют экстенсивный, интенсивный и смешанный типы. Экстенсивный тип – увеличение объемов национального производства (ВВП) за счет вовлечения в производственный процесс новых дополнительных факторов производства. Интенсивный тип – увеличение объемов национального производства за счет изменения (улучшения) качества используемых ресурсов и изменения качества производственных процессов. Смешанный тип – совмещение экстенсивного и интенсивного типов роста экономики.
41.	Выделите основные фазы экономического цикла.	Выделяют следующие основные фазы экономического цикла: 1) спад (кризис, сжатие); 2) депрессия (дно); 3) оживление (восстановление); 4) подъем (бум). В связи с размытием границ между фазами часто выделяют:

		− рецессию – понижательную фазу, включающую кризис и депрессию; − экспансию – повышательную фазу, включающую оживление и подъем.
42.	Какова сущность инфляции как экономического явления?	В широком смысле инфляция представляет собой дисбаланс между спросом и предложением, который сопровождается переполнением каналов денежного обращения избыточной денежной массой и проявляется в повышении общего уровня цен. В узком смысле под инфляцией понимают процесс обесценивания денег, что является результатом повышения цен. Сущность инфляции состоит в снижении покупательной способности денежной единицы, что при прочих равных приводит к снижению реального дохода населения и ухудшению его благосостояния.
43.	В чем суть открытой инфляцией?	В зависимости от наличия контроля государства над динамикой цен выделяют открытую и подавленную инфляцию. Открытая инфляция характерна для стран с рыночной экономической системой, при которой цены устанавливаются в результате взаимодействия между спросом и предложением. Поэтому при открытой инфляции рост цен никем и ничем не ограничивается.
44.	В чем суть подавленной инфляцией?	В зависимости от наличия контроля государства над динамикой цен выделяют открытую и подавленную инфляцию. Подавленная инфляция свойственна странам с административно-командной экономической системой, при которой цены регулируются государством. Поэтому при подавленной инфляции государство в большинстве случаев не позволяет ценам расти и достигнуть экономически обоснованного уровня, что приводит к возникновению дефицита товаров и появлению теневого рынка.
45.	Какова сущность безработицы?	Безработица – это социально-экономическое явление, для которого характерно наличие в обществе незанятого в производстве товаров и услуг трудоспособного населения.
46.	Как рассчитать уровень безработицы?	Уровень безработицы рассчитывается как отношение количества безработных к показателю общей численности рабочей силы.
47.	Сформулируйте закон А.Оукена.	На основе исследования экономических последствий безработицы была выведена следующая закономерность (закон А.Оукена): если фактический уровень безработицы превышает естественный уровень на 1%, то отставание объема валового продукта от потенциально возможного составляет 2,5%. То есть каждый процент циклической безработицы дает отставание валового продукта на 2,5%.

		Число 2,5 называется коэффициентом Оукена.
48.	Сформулируйте цели экономической политики государства.	Экономический рост, полная занятость, стабильный уровень цен, экономическая эффективность, экономическая свобода, справедливое распределение доходов, экономическая обеспеченность, торговый баланс, охрана окружающей среды.
49.	Охарактеризуйте содержание денежно-кредитной политики государства.	Денежно-кредитная политика – это политика государства, которая направлена на регулирование величины денежного предложения и уровня процентных ставок с целью стимулирования неинфляционного экономического роста и обеспечения полной занятости.
50.	Охарактеризуйте содержание фискальной (бюджетно-налоговой) политики государства и выделите ее инструменты.	Фискальная (бюджетно-налоговая) политика – это совокупность мер государства, направленных на регулирование совокупного спроса и уровня экономической активности в стране посредством изменения уровня налоговой нагрузки и размера государственных расходов. Инструменты: налоги и государственные расходы.

Приложение 2

Реферат

1. Процедура проведения

Общее количество тем	40 тем
Сроки / Периодичность контроля выполнения реферата	Не позднее 15 недели семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Методические рекомендации для студентов по выполнению реферата по дисциплине «Экономика» / сост. А.А. Александров. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. – 50 с. Режим доступа: http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=16701

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[2]

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Выставляется при выполнении реферата в полном объеме; работа отличается достаточной глубиной проработки всех структурных элементов содержательной части и оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его в практическом исследовании; студентом применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами; определены и обоснованы экономические показатели; на защите студент дает правильные ответы на большинство вопросов, отстаивает свою точку зрения достаточно обосновано.	3-5 баллов (зачтено)
Выставляется при выполнении реферата в неполном объеме; работа отличается крайне слабой проработкой структурных элементов содержательной части; работа оформлена с многочисленными нарушениями установленных правил; студент на защите не отвечает на большинство вопросов и допускает грубые фактические ошибки, не может защитить предложенные им в работе тезисы и расчеты.	0-2 балла (не зачтено)

3. Темы

Компетенция: УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

1. Современное антимонопольное регулирование и его значение в экономике (на примере России).
2. Дифференциация доходов в современной России: причины, последствия, пути преодоления.
3. Заработная плата и факторы ее формирования с современной России.
4. Антиинфляционное регулирование в экономике современной России.
5. Государственно-частное партнерство и его развитие в российской экономике.

[2] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

6. Проблемы и перспективы развития малого бизнеса в современной России (на примере региона).

7. Теория ренты и практика рентных отношений в экономике России.

8. Теории предпринимательства и специфика предпринимательства в современной России.

9. Роль конкуренции в современной экономике. Теория конкуренции М. Портера.

10. Особенности рынка труда в экономике современной России.

11. Денежно-кредитная политика государства: теория и российская практика.

12. Информационная экономика: теория и практика становления (на примере России).

13. Новые факторы экономического роста и их роль в современной экономике.

14. Повышение эффективности и качества экономического роста в современной России.

15. Экономическая эффективность и справедливость: в поисках оптимума (страны мира и Россия).

16. Инвестиции – условие развития экономики региона (на примере Ульяновской области).

17. Человеческий капитал и его значение в современной экономике.

18. Инновации и инновационное предпринимательство в современной экономике.

19. Налоговая политика и ее роль в стимулировании предпринимательской деятельности.

20. Мировая валютная система и проблемы валютного регулирования в российской экономике.

21. Роль информации и знаний в «новой» экономике: Россия и страны мира.

22. Постиндустриальная экономика и проблемы модернизации хозяйственной деятельности в России.

23. Национальное богатство: его структура и эффективность использования (Россия и страны мира).

24. Современные естественные монополии: их значение и регулирование в российской экономике.

25. Влияние глобализации на развитие российской экономики.

26. Современный финансово-экономический кризис: причины и последствия для российской экономики.

27. Государственное регулирование экономики: опыт современной России.

28. Структура государственных расходов и приоритеты экономической политики в России.

29. Уровень жизни населения: основные показатели и современное состояние в России.

30. Инновационное предпринимательство: теория и практика (на примере России и зарубежных стран).

31. Экономика, основанная на знаниях, и ее перспективы в России.

32. Экономическая безопасность в современной России.

33. Скандинавская модель смешанной экономики (на примере современной Швеции или Норвегии).

34. Особенности национальной модели современной японской экономики.

35. Участие России в международном экономическом сотрудничестве: основные направления, проблемы и пути их решения.

36. Поведенческая экономика: основные положения.

37. Модель человека в экономической науке.

38. Планирование личного бюджета в современной экономике.

39. Риски и угрозы для личного бюджета в современной экономике.

40. Основы антикоррупционного поведения в экономике.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	30 вопросов
Количество основных задаваемых вопросов	2 вопроса
Формат проведения	Устно и письменно
Методические рекомендации (при необходимости)	-

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал по поставленным вопросам; грамотно, логично и последовательно излагает ответы на них; ответил на большинство дополнительных вопросов; выполнил практическое задание либо в полном объеме (допускаются несущественные погрешности и ошибки) и способен обосновать свое решение, либо не в полном объеме (не менее ¾).	Зачтено
Выставляется обучающемуся, если студент не ответил на поставленные основные и дополнительные вопросы; допускает грубые ошибки в ответах на вопросы; не справился с выполнением практического задания.	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция:

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

1. Предмет и методы экономической теории. Функции экономической теории. Экономические категории и экономические законы.
2. Потребность как экономическая категория. Классификация потребностей и последовательность их удовлетворения.
3. Место ресурсов в создании материальных благ. Проблема выбора и граница производственных возможностей. Основные проблемы экономики (пять фундаментальных вопросов).
4. Экономические системы: общая характеристика традиционной и административно-командной систем. Характеристика рыночной экономики и современная регулируемая рыночная экономика, условия существования рыночного хозяйства.
5. Деньги: сущность, происхождение, функции.
6. Товар и его свойства.

7. Рынок: содержание, функции, структура. Основные субъекты рыночного хозяйства.

8. Спрос и его характеристика. Спрос и величина спроса. Закон спроса. Факторы, влияющие на спрос. Эффект дохода и эффект замещения.

9. Предложение и его характеристика. Предложение и величина предложения. Закон предложения. Факторы, влияющие на предложение.

10. Эластичность спроса и эластичность предложения. Основные виды эластичности.

11. Характеристика фирмы как субъекта рынка. Организационно-правовые формы предпринимательства.

12. Издержки производства: понятие, классификация и общая характеристика. Динамика издержек в краткосрочном и долгосрочном периодах. Бухгалтерская и экономическая прибыль.

13. Рынок свободной конкуренции и монополия. Антимонопольное регулирование.

14. Монополистическая конкуренция и олигополия: особенности ценообразования и определения объемов производства.

15. Рынки ресурсов и их особенности: рынок труда, рынок земли и рынок капитала. Факторные доходы.

16. Основные макроэкономические показатели. ВВП и ВНП: методы расчета, реальный и номинальный ВВП. Национальный доход. Личный доход и личный располагаемый доход.

17. Совокупный спрос, кривая совокупного спроса, факторы, влияющие на совокупный спрос.

18. Совокупное предложение, кривая совокупного предложения, факторы, влияющие на совокупное предложение.

19. Функциональное назначение и взаимосвязь потребления и сбережений. Основной психологический закон Дж. М. Кейнса.

20. Инвестиции, их классификация и функциональная роль, взаимосвязь сбережений и инвестиций. Эффект мультипликатора.

21. Экономический рост: понятие, типы и факторы.

22. Экономические циклы: понятие, причины и последствия. Классификация экономических циклов.

23. Инфляция: понятие и количественные характеристики. Виды инфляции и ее причины. Индексы цен.

24. Безработица: понятие, уровень, формы и последствия.

25. Теория «фиаско рынка» и необходимость государственного регулирования экономики.

26. Экономическая политика государства и ее цели. Методы, ресурсы и инструменты государственного регулирования экономики.

27. Цели и инструменты денежно-кредитной политики. Функции Центрального банка.

28. Государственный бюджет. Три состояния государственного бюджета, бюджетный дефицит и способы его покрытия.

29. Государственный долг и пути его погашения.

30. Цели и инструменты фискальной политики. Дискреционная политика и встроенные стабилизаторы.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Основы профессионального права

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование по семинарским занятиям	ИД-1 $_{УК-2}$ ИД-2 $_{УК-2}$ ИД-3 $_{УК-2}$ ИД-1 $_{УК-10}$ ИД-2 $_{УК-10}$ ИД-3 $_{УК-10}$	1
Тестирование	ИД-1 $_{УК-2}$ ИД-2 $_{УК-2}$ ИД-3 $_{УК-2}$ ИД-1 $_{УК-10}$ ИД-2 $_{УК-10}$ ИД-3 $_{УК-10}$	2
Зачет	ИД-1 $_{УК-2}$ ИД-2 $_{УК-2}$ ИД-3 $_{УК-2}$ ИД-1 $_{УК-10}$ ИД-2 $_{УК-10}$ ИД-3 $_{УК-10}$	3

Разработал: _____Е.Г. Денисова

Утверждено на заседании кафедры «Управление персоналом»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

И.о. Заведующего кафедрой _____Н.М. Цыцарова

Приложение 1

Собеседование по семинарским занятиям

1. Процедура проведения собеседования

Количество проводимых семинарских занятий в течение всего периода освоения дисциплины	8 занятий
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания собеседования

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

3. Перечень вопросов для собеседования

Компетенции:
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

1. Происхождение государства и права, основные причины их возникновения.
2. Понятие и основные признаки государства.
3. Механизм государства.
4. Функции государства.
5. Правовое государство: понятие и основные признаки.
6. Понятие права, его сущность и функции.
7. Источники права.
8. Принципы права.
9. Виды правовых норм.

10. Правовые семьи.
11. Правовые отношения.
12. Правомерное поведение и правонарушение.
13. Юридическая ответственность.
14. Основы правового регулирования международных отношений.
15. Конституция Российской Федерации – основной закон государства.
16. Основные права и свободы человека и гражданина.
17. Институт федеративного устройства.
18. Институт системы органов государственной власти и местного самоуправления.
19. Структура органов государственной власти РФ.
20. Структура органов местного самоуправления.
21. Информация как объект правовой защиты.
22. Правовая защита информации с ограниченным доступом.
23. Экологическое право: общие положения.
24. Экологическая экспертиза.
25. Административное право как отрасль права.
26. Административная ответственность: общие положения.
27. Гражданское право как отрасль права. Гражданские правоотношения.
28. Объекты гражданских правоотношений.
29. Граждане как субъекты гражданских правоотношений.
30. Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений.
31. Сделки: общие положения.
32. Виды и формы сделок.
33. Недействительность сделок.
34. Право собственности: общие положения.
35. Защита права собственности.
36. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.
37. Понятие брака и условия его заключения.
38. Права несовершеннолетних детей.
39. Расторжение брака. Алиментные обязательства.
40. Трудовое право как отрасль Российского права.
41. Трудовой договор: общие положения.
42. Рабочее время: понятие, виды.
43. Время отдыха: понятие, виды.
44. Материальная ответственность сторон трудового договора.
45. Дисциплина труда.
46. Несчастный случай на производстве: общие положения.
47. Антимонопольное законодательство: общие положения.
48. Правовые и организационные основы конкуренции на российском рынке.

Приложение 2

Тестирование

1. Процедура проведения

Количество вопросов в тесте	10
Формат проведения результатов	Электронный
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала и критерии оценивания тестирования

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно ответил не менее чем на 9 из 10 вопросов	Отлично
Студент правильно ответил не менее чем на 8 из 10 вопросов	Хорошо
Студент правильно ответил не менее чем на 6 из 10 вопросов	Удовлетворительно
Студент правильно ответил менее чем на 6 из 10 вопросов	Неудовлетворительно

3. Перечень тестовых вопросов

Компетенции:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Тест 1

1. Что признается интеллектуальной собственностью по российскому законодательству?
а) исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридического лица, индивидуализации продукции, выполняемых работ или услуг;
б) вещные права на материальные носители, в которых выражено произведение;
в) результаты интеллектуальной деятельности.
2. Как соотносятся понятия интеллектуальная собственность и информация в гражданском праве РФ?
а) интеллектуальная собственность является разновидностью информации;
б) это разные объекты гражданских прав;
в) информация является разновидностью интеллектуальной собственности.
3. Какие нормативные акты не регулируют отношения в сфере интеллектуальной собственности?
а) Гражданский кодекс РФ;
б) акты субъектов Российской Федерации;
в) постановления Правительства РФ.
4. В чьем ведении находится законодательство об интеллектуальной собственности?
а) в исключительном ведении РФ;
б) в исключительном ведении субъектов РФ;
в) в совместном ведении Российской Федерации и ее субъектов.
5. Какие объекты не охраняются законодательством Российской Федерации об интеллектуальной собственности?
а) топологии интегральных микросхем;

б) защита от недобросовестной конкуренции;
в) полезные модели.
6. Все ли объекты интеллектуальной собственности являются результатами творческой деятельности?
а) да;
б) нет, исключение составляют, например, фонограммы и некоторые другие объекты;
в) нет, объекты интеллектуальной собственности не являются результатами творческой деятельности.
7. Обладают ли вещественной формой объекты интеллектуальной собственности?
а) да;
б) нет, эти объекты носят нематериальный (идеальный) характер;
в) обладают только произведения литературы.
8. Какой орган в Российской Федерации осуществляет основные государственные функции в сфере интеллектуальной собственности, в том числе совершенствование законодательства в сфере авторского и патентного права?
а) Российское Агентство по патентам и товарным знакам;
б) Министерство юстиции Российской Федерации;
в) Министерство культуры Российской Федерации.
9. Кому принадлежат исключительные права на использование «служебного произведения»?
а) автору;
б) всегда работодателю;
в) работодателю, если иное не предусмотрено договором между автором и работодателем.
10. Может ли соавтор использовать произведение, созданное им в соавторстве, без согласия другого соавтора?
а) нет, ни при каких обстоятельствах;
б) право на использование произведения в целом принадлежит соавторам совместно;
в) да, каждый из соавторов использует созданное ими произведение по своему усмотрению.

Тест 2

1. Что признается интеллектуальной собственностью по российскому законодательству?
а) исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридического лица, индивидуализации продукции, выполняемых работ или услуг;
б) вещные права на материальные носители, в которых выражено произведение;
в) результаты интеллектуальной деятельности.
2. Как соотносятся понятия интеллектуальная собственность и информация в гражданском праве РФ?
а) интеллектуальная собственность является разновидностью информации;
б) это разные объекты гражданских прав;
в) информация является разновидностью интеллектуальной собственности.
3. Какие нормативные акты не регулируют отношения в сфере интеллектуальной собственности?
а) Гражданский кодекс РФ;
б) акты субъектов Российской Федерации;
в) постановления Правительства РФ.
4. В чьем ведении находится законодательство об интеллектуальной собственности?
а) в исключительном ведении РФ;
б) в исключительном ведении субъектов РФ;
в) в совместном ведении Российской Федерации и ее субъектов.

5. Какие объекты не охраняются законодательством Российской Федерации об интеллектуальной собственности?
а) топологии интегральных микросхем;
б) защита от недобросовестной конкуренции;
в) полезные модели.
6. Все ли объекты интеллектуальной собственности являются результатами творческой деятельности?
а) да;
б) нет, исключение составляют, например, фонограммы и некоторые другие объекты;
в) нет, объекты интеллектуальной собственности не являются результатами творческой деятельности.
7. Обладают ли вещественной формой объекты интеллектуальной собственности?
а) да;
б) нет, эти объекты носят нематериальный (идеальный) характер;
в) обладают только произведения литературы.
8. Какой орган в Российской Федерации осуществляет основные государственные функции в сфере интеллектуальной собственности, в том числе совершенствование законодательства в сфере авторского и патентного права?
а) Российское Агентство по патентам и товарным знакам;
б) Министерство юстиции Российской Федерации;
в) Министерство культуры Российской Федерации.
9. Кому принадлежат исключительные права на использование «служебного произведения»?
а) автору;
б) всегда работодателю;
в) работодателю, если иное не предусмотрено договором между автором и работодателем.
10. Может ли соавтор использовать произведение, созданное им в соавторстве, без согласия другого соавтора?
а) нет, ни при каких обстоятельствах;
б) право на использование произведения в целом принадлежит соавторам совместно;
в) да, каждый из соавторов использует созданное ими произведение по своему усмотрению.

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	48 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если студент ответил на два вопроса и не допустил при этом грубых ошибок, носящих принципиальный характер.
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент не смог ответить правильно ни на один из вопросов и не дал верных ответов на дополнительные вопросы.

3. Вопросы-темы к зачету

Компетенции:
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

1. Происхождение государства и права, основные причины их возникновения.
2. Понятие и основные признаки государства.
3. Механизм государства.
4. Функции государства.
5. Правовое государство: понятие и основные признаки.
6. Понятие права, его сущность и функции.
7. Источники права.
8. Принципы права.
9. Виды правовых норм.
10. Правовые семьи.
11. Правовые отношения.
12. Правомерное поведение и правонарушение.
13. Юридическая ответственность.
14. Основы правового регулирования международных отношений.
15. Конституция Российской Федерации – основной закон государства.
16. Основные права и свободы человека и гражданина.
17. Институт федеративного устройства.
18. Институт системы органов государственной власти и местного самоуправления.
19. Структура органов государственной власти РФ.
20. Структура органов местного самоуправления.
21. Информация как объект правовой защиты.
22. Правовая защита информации с ограниченным доступом.

23. Экологическое право: общие положения.
24. Экологическая экспертиза.
25. Административное право как отрасль права.
26. Административная ответственность: общие положения.
27. Гражданское право как отрасль права. Гражданские правоотношения.
28. Объекты гражданских правоотношений.
29. Граждане как субъекты гражданских правоотношений.
30. Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений.
31. Сделки: общие положения.
32. Виды и формы сделок.
33. Недействительность сделок.
34. Право собственности: общие положения.
35. Защита права собственности.
36. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.
37. Понятие брака и условия его заключения.
38. Права несовершеннолетних детей.
39. Расторжение брака. Алиментные обязательства.
40. Трудовое право как отрасль Российского права.
41. Трудовой договор: общие положения.
42. Рабочее время: понятие, виды.
43. Время отдыха: понятие, виды.
44. Материальная ответственность сторон трудового договора.
45. Дисциплина труда.
46. Несчастный случай на производстве: общие положения.
47. Антимонопольное законодательство: общие положения.
48. Правовые и организационные основы конкуренции на российском рынке.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Деловые коммуникации

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют[1]

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения[2]
Собеседование по теме семинарского занятия	ИД-1 $_{УК-3}$, ИД-2 $_{УК-3}$ ИД-3 $_{УК-3}$	1
Тест	ИД-1 $_{УК-3}$, ИД-2 $_{УК-3}$ ИД-3 $_{УК-3}$	2
Зачет	ИД-1 $_{УК-3}$, ИД-2 $_{УК-3}$ ИД-3 $_{УК-3}$	3

Разработал: _____ Т.В. Петухова

Утверждено на заседании кафедры «История и культура»
протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Б. Петухов

[1] Перечисляются все оценочные материалы, указанные в рабочей программе дисциплины.
[2] Указывается порядковый номер приложения, в котором размещены оценочные средства. Нумерация изменяется в зависимости от имеющихся оценочных средств.

Приложение 1

Собеседование по теме семинарского занятия

1. Процедура проведения

Количество проводимых семинарских занятий в течение всего периода освоения дисциплины	8 занятий
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания

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

3. Перечень вопросов для собеседования

Компетенция:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

1. Понятие «коммуникация» и подходы к его определению. Виды, уровни и функции коммуникации.
2. Каковы основные концепции коммуникации.
3. Особенности деловой коммуникации.
4. Культурные сценарии деятельности: труда, учебы, досуга.
5. Определение общения: Чем отличаются понятия «коммуникация» и «общение»?

6. Что такое «цель общения»? Назовите разновидности общения в зависимости от цели общения.
7. В чем сущность «внутреннего» и «внешнего» аспекта общения?
8. Что такое «культурный сценарий общения?». Приведите примеры.
9. Охарактеризуйте содержание общения по его разновидностям (материальное, кондиционное, деятельное, мотивационное, когнитивное).
10. В чем отличие формального и неформального общения? Какие их разновидности вы знаете?
11. К какому виду общения относятся: деловое общение, межкультурное общение, любовь, дружба? Ответ обоснуйте.
12. Какие виды знаковых систем существуют?
13. Охарактеризуйте семиотическое поле культуры и язык культуры.
14. Какое значение семантическое поле культуры имеет в процессе межкультурной коммуникации?
15. Раскройте роль естественного языка в развитии культуры.
16. Назовите функции языка.
17. Проведите разграничение понятий: национальный язык, племенные разговорные языки, одноаульные бесписьменные языки; литературный язык, просторечие, диалекты; профессиональный и социальный жаргон, табуированные слова.
18. Раскройте сущность «гипотезы Сепира-Уорфа».
19. Охарактеризуйте понятие «культура речи». Назовите основные правила речи.
20. Какие стили речи вам известны? Охарактеризуйте их.
21. Что такое контекст? Приведите примеры.
22. Как правильно провести беседу?
23. Чем отличается совещание от беседы? Какие правила подготовки и проведения совещаний существуют? Какие виды совещаний вы знаете?
24. Какие существуют требования к организации и проведению переговоров?
25. Как правильно подготовиться к публичному выступлению?
26. Назовите основные методы убеждения.
27. Как правильно разговаривать по телефону?
28. Охарактеризуйте знаковые системы записи. Какие виды письменных официальных документов вам известны? Охарактеризуйте правила их правильного оформления.
29. В чем состоит сущность понимания в процессе коммуникации?
30. Какие барьеры в коммуникации вам известны? Охарактеризуйте их.
31. Каковы основные принципы и правила спора?
32. Какие приемы можно использовать для убеждения собеседника?
33. Что такое конфликт?
34. Какие виды конфликтов вы знаете?
35. Какие методы разрешения конфликтов существуют?
36. Чем отличаются конфликты в деловой и межкультурной коммуникации?
37. Что такое критика?
38. Чем отличаются конструктивная и неконструктивная критика?
39. Как правильно критиковать?
40. Что такое комплимент?
41. Чем отличаются комплименты в обыденной и деловой жизни?
42. Зачем говорить комплименты в деловой коммуникации?

43. Как правильно говорить комплименты?
44. Соотнесите понятия «мораль» и «нравственность»?
45. В чем суть «золотого правила нравственности? Применимо ли оно в сфере деловой и межкультурной коммуникации?
46. Назовите виды этики.
47. Охарактеризуйте основные положения кодекса профессиональной этики.
48. В чем проявляется нравственная культура личности? Назовите качества личности, которые особенно ценятся.
49. В чем сущность этики?
50. Чем отличаются этика и этика деловых отношений?
51. Каковы правила поведения в общественных местах?
52. Каковы особенности поведения студентов в университете?
53. Что такое субординация? Расскажите об особенностях делового общения на разных уровнях.
54. Как правильно обращаться к людям в различных ситуациях? Приведите примеры.
55. Что такое этикет? Каковы особенности делового этикета?
56. В чем специфика межкультурного и делового общения в европейских странах?
57. Чем отличается деловой этикет в арабских странах?
58. Каковы особенности этикета в североамериканской деловой культуре?
59. Охарактеризуйте этикет приемов и презентаций.
60. Какие этикетные требования предъявляются к культуре внешности в деловой коммуникации?
61. Как влияют национальные особенности на этикет в культуре внешности?
62. Что такое «подарок» и «сувенир»? Чем они отличаются? Как правильно дарить сувениры и подарки в деловой коммуникации внутри фирмы? В межкультурной коммуникации?
63. Как правильно подарить цветы?
64. Зачем нужны визитные карточки? Как правильно принять и передать визитную карточку?
65. Каковы гендерные особенности процесса делового общения?
66. Какие гендерные аспекты необходимо учитывать в процессе межкультурной коммуникации?
67. Как правильно вести себя за столом и использовать столовые приборы?
68. Каковы особенности застольного делового этикета?

Приложение 2

Тест

1. Процедура проведения

Количество вопросов в тесте	10
Формат проведения результатов	Электронный
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала и критерии оценивания тестирования

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно ответил не менее чем на 9 из 10 вопросов	Отлично
Студент правильно ответил не менее чем на 8 из 10 вопросов	Хорошо
Студент правильно ответил не менее чем на 6 из 10 вопросов	Удовлетворительно
Студент правильно ответил менее чем на 6 из 10 вопросов	Неудовлетворительно

3. Перечень тестовых вопросов

Компетенция:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

1. Исключите требование, не соответствующее правилам «внутренней культуры общения» в деловых коммуникациях:

А) Поступай по отношению к другим так, как ты хотел бы, чтобы они поступали по отношению к тебе

Б) Выполняй свои обещания, договоренности и обязательства.

В) Учитывай исключительно собственные интересы

Г) Будь доброжелателен, старайся по возможности делать людям добро, выполнять их просьбы.

2. Исключите не существующую сторону общения (по классификации Андреевой):

А)коммуникативная

Б) перцентивная

В) интерактивная

Г) эмпатическая

3. *Укажите тип общения, изложенный в ситуации:*

На дне рождения все присутствующие знают друг друга лет десять, собираются вместе 3-4 раза в год, сидят по нескольку часов и говорят об одном и том же. И мало того, что темы разговоров, в сущности, не меняются, кроме того, каждый наверняка может предсказать точку зрения любого по любому вопросу. Казалось бы, это абсолютно бессмысленная трата времени, которая должна вызывать только раздражение. Случается и такое, но гораздо чаще мы получаем от такого рода встреч удовольствие.

А) ритуальное

Б) гуманистическое

В) манипулятивное

4. Исключите неверный компонент эффективного слушания: а) слушание Б) понимание в) запоминание г)преждевременная оценка слов собеседника
5. Знаменитый труд о красноречии «Риторика» написал:

А) Платон
Б) Аристотель
В) Перикл
Г) Демосфен

6. Межличностное речевое общение, предполагающее обмен взглядами, точками зрения, мнениями, информацией, направленное на достижение поставленной цели, решение той или иной проблемы:

А) деловая беседа
Б) деловое совещание
В) публичное выступление
Г) деловые переговоры

7. Деловая коммуникация как специфический обмен информацией является процессом передачи содержания:

А) интеллектуального и делового
Б) эмоционального и культурного
В) эмоционального и интеллектуального
Г) рационального и делового

8. Какая из последовательностей стадий ведения переговоров правильна?

А) анализ, планирование, дискуссия
Б) анализ, дискуссия, знакомство
В) дискуссия, анализ, планирование
Г) планирование, анализ, дискуссия

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	52 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если студент ответил на два вопроса и не допустил при этом грубых ошибок, носящих принципиальный характер.
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент не смог ответить правильно ни на один из вопросов и не дал верных ответов на дополнительные вопросы.

3. Вопросы-темы к зачету

Компетенция:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

1. Понятие «коммуникация» и подходы к его определению. Виды, уровни и функции коммуникации.
2. Каковы основные концепции коммуникации.
3. Особенности деловой коммуникации.
4. Культурные сценарии деятельности: труда, учебы, досуга.
5. Определение общения: Чем отличаются понятия «коммуникация» и «общение»?
6. Что такое «цель общения»? Назовите разновидности общения в зависимости от цели общения.
7. В чем сущность «внутреннего» и «внешнего» аспекта общения?
8. Что такое «культурный сценарий общения?». Приведите примеры.
9. Охарактеризуйте содержание общения по его разновидностям (материальное, кондиционное, деятельное, мотивационное, когнитивное).
10. В чем отличие формального и неформального общения? Какие их разновидности вы знаете?
11. К какому виду общения относятся: деловое общение, межкультурное общение, любовь, дружба? Ответ обоснуйте.
12. Охарактеризуйте понятие «культура речи». Назовите основные правила речи.
13. Что такое контекст? Приведите примеры.
14. Как правильно провести беседу?
15. Чем отличается совещание от беседы? Какие правила подготовки и проведения совещаний существуют? Какие виды совещаний вы знаете?
16. Какие существуют требования к организации и проведению переговоров?

17. Как правильно подготовиться к публичному выступлению?
18. Назовите основные методы убеждения.
19. Как правильно разговаривать по телефону?
20. Охарактеризуйте знаковые системы записи. Какие виды письменных официальных документов вам известны? Охарактеризуйте правила их правильного оформления.
21. В чем состоит сущность понимания в процессе коммуникации?
22. Какие барьеры в коммуникации вам известны? Охарактеризуйте их.
23. Каковы основные принципы и правила спора?
24. Какие приемы можно использовать для убеждения собеседника?
25. Что такое конфликт? Какие виды конфликтов вы знаете?
26. Какие методы разрешения конфликтов существуют?
27. Чем отличаются конфликты в деловой и межкультурной коммуникации?
28. Что такое критика? Чем отличаются конструктивная и неконструктивная критика?
29. Как правильно критиковать?
30. Что такое комплимент? Чем отличаются комплименты в обыденной и деловой жизни?
31. Как правильно говорить комплименты?
32. Соотнесите понятия «мораль» и «нравственность»? В чем суть «золотого правила нравственности? Применимо ли оно в сфере деловой и межкультурной коммуникации?
33. В чем сущность этики? Назовите виды этики. Охарактеризуйте основные положения кодекса профессиональной этики.
34. В чем проявляется нравственная культура личности? Назовите качества личности, которые особенно ценятся.
35. Чем отличаются этика и этика деловых отношений?
36. Каковы правила поведения в общественных местах?
37. Каковы особенности поведения студентов в университете?
38. Что такое субординация? Расскажите об особенностях делового общения на разных уровнях.
39. Как правильно обращаться к людям в различных ситуациях? Приведите примеры.
40. Что такое этикет? Каковы особенности делового этикета?
41. В чем специфика межкультурного и делового общения в европейских странах?
42. Чем отличается деловой этикет в арабских странах?
43. Каковы особенности этикета в североамериканской деловой культуре?
44. Охарактеризуйте этикет приемов и презентаций.
45. Какие этикетные требования предъявляются к культуре внешности в деловой коммуникации?
46. Как влияют национальные особенности на этикет в культуре внешности?
47. Что такое «подарок» и «сувенир»? Чем они отличаются? Как правильно дарить сувениры и подарки в деловой коммуникации внутри фирмы? В межкультурной коммуникации?
48. Как правильно подарить цветы?
49. Зачем нужны визитные карточки? Как правильно принять и передать визитную карточку?
50. Каковы гендерные особенности процесса делового общения?
51. Как правильно вести себя за столом и использовать столовые приборы?
52. Каковы особенности застольного делового этикета?

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Основы теории систем

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{УК-1}$ ИД-2 $_{УК-1}$ ИД-3 $_{УК-1}$	1
Зачет	ИД-1 $_{УК-1}$ ИД-2 $_{УК-1}$ ИД-3 $_{УК-1}$	2

Разработал: _____В.Н. Клячкин

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

Приложение 1

I. Текущий контроль

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура проведения

Общее количество задач	3-5 задач на одном практическом занятии
Формат решения задач	Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	На практических занятиях в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи	Хорошо
Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи	Удовлетворительно
Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

Компетенция

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Типовые задания:

1.Классификация систем

Вопросы:

1.Основные критерии классификации

2.Классификация по происхождению системы

3.Классификация по способу управления системой

4.Большие и сложные системы

2.Модели систем

Вопросы:

1.Модель черного ящика

2.Модель состава системы

3.Модель структуры системы

4.Математическая модель функционирования системы

3.Методы описания сложных систем

Вопросы:

1.Метод Дельфи

2.Метод сценариев

3.Метод дерева целей

4.Морфологические методы

4.Основы оценки сложных систем

Вопросы:

1.Цели оценивания

2.Методы количественного оценивания

3.Шкалы измерений

4.Критерии качества оценивания

5.Методы количественного оценивания систем

1.Регрессионные модели систем типа черный ящик

2.Проверка значимости модели

3.Значимость регрессоров

4.Оценка качества модели

6.Экспертные методы оценивания систем

Вопросы:

1.Методы экспертного оценивания

2.Алгоритм экспертного оценивания

3.Коэффициент ранговой корреляции

4.Коэффициент конкордации

7.Структуры систем управления

Вопросы:

1.Что понимают под структурой управления системой?

2.Что входит в состав типовой структуры управления?

3.Объект управления

4.Цикл управления

8.Устойчивость систем управления

Вопросы:

1.Математическое описание системы управления

2.Понятие устойчивости системы управления

3.Устойчивость линейных систем

4.Условия устойчивости

II. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	20 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показывает знания основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Незачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Определения системы.
2. Определение информационной системы.
3. Понятия системного мышления, системного подхода, системного анализа: различия между понятиями.
4. Основные области исследования теории систем и системного анализа.
5. Тектология А.А. Богданова: история возникновения и основные идеи.
6. Общая теория систем Берталанфи: история возникновения и основные идеи.
7. Системность, как всеобщее мировоззрение в различных отраслях человеческой деятельности.
8. Границы теории систем.
9. Связь теории систем с кибернетикой, теорией игр, теорией информации.
10. Связь теории систем с теорией принятия решений, теорией графов, факторным анализом.
11. Связь теории систем с системной инженерией, исследованием операций, инженерной психологией, синергетикой.
12. Понятие системы. Понятие системной задачи. Классификации систем.
13. Структура системы. Функционирование системы.

14. Системы представления при исследовании объекта как системы.
15. Закономерности части и целого.
16. Закономерности иерархической упорядоченности
17. Закономерности необходимого разнообразия.
18. Основы оценки сложных систем
19. Структуры систем управления
20. Устойчивость систем управления

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Персональная эффективность: тайм-менеджмент

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Тесты	ИД-1 $_{УК-6}$, ИД-2 $_{УК-6}$, ИД-3 $_{УК-6}$,	1
Зачет	ИД-1 $_{УК-6}$, ИД-2 $_{УК-6}$, ИД-3 $_{УК-6}$,	2

Разработал: _____ В.А Чернов

Утверждено на заседании кафедры «Политология, социология и связи с общественностью»

протокол № 5 от «30» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой _____ О.В. Шиняева

Приложение 1

Тесты

1. Процедура проведения

Количество вопросов в тесте	10
Формат проведения результатов	Электронный
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала и критерии оценивания тестирования

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно ответил не менее чем на 9 из 10 вопросов	Отлично
Студент правильно ответил не менее чем на 8 из 10 вопросов	Хорошо
Студент правильно ответил не менее чем на 6 из 10 вопросов	Удовлетворительно
Студент правильно ответил менее чем на 6 из 10 вопросов	Неудовлетворительно

3. Перечень тестовых вопросов

Компетенция:
УК-6- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Что является результатом личностного развития?	Результатом личностного развития является социализация, которая представляет собой усвоения норм, правил, образцов поведения и ценностей индивидов в обществе
2.	Определите, что представляет с собой самопознание?	Это метод самовоспитания, который включает в себя самонаблюдение, самоанализ, самооценку и самосравнение.
3.	Раскройте структуру личности	Она включает такие подструктуры как биологическая, психологическая, социальная и духовная.
4.	Определите цель самовоспитания	Это сознательная и систематическая деятельность индивида, направленная на саморазвитие и формирование у себя тех или иных свойств и качеств, базовой культуры личности в целом.
5.	Раскройте сущность социального статуса	Это интегративный показатель индивида или социальной группы в иерархической структуре, в системе социальных связей и отношений относительно других индивидов и групп. Он определяется полом, возрастом, способностями, профессией, образованностью, трудолюбием, предприимчивостью, происхождением. Статус может быть профессионально-

		производственным, семейно-родственным, социально –бытовым, социально – политическим.
6.	Что представляет собой центр жизненных интересов?	Это область восприятия жизни, в которой человек ощущает себя наиболее комфортно и чувствует себя более счастливым. Это могут быть семья, профессия, работа, увлечение.
7.	Что понимается под матрицей управления временем в планировании личного времени?	Это распределение дел по: срочности и важности, несрочности и неважности. Другое ее название таблица Эйзенхаура
8.	Перечислите базовые ценности формирующие жизненные цели	К ним относятся: семья, любимая профессия, материальное благополучие, долг, честь, совесть, коллективизм, дружба
9.	Назовите критерии эффективности при постановке цели	К ним относятся: конкретность и измеримость; достижимость и релевантность (соответствие другим целям); определенный срок выполнения.
10.	Определите преимущества стратегической картонки	Она всегда напоминает о поставленной цели и помогает видеть желаемый результат. А также, позволяет соотносить повседневные задачи с целями и делать шаги к их достижению
11.	Назовите характерные черты личностного развития	Это прежде всего направленность и активность; уровень развития личности; уровень развития интеллекта и масштаб
12.	Перечислите ключевые области жизни.	К ключевым областям жизни относятся: личностное и профессиональное развитие, образование, семья, друзья, досуг, спорт, здоровье.
13.	Назовите основные подходы к определению жизненных целей	Выделяются два подхода к определению жизненных целей: реактивный и проактивный. Реактивный- это реагирование на внешние обстоятельства (советы родителей, чей-то пример, реклама). Проактивный- это выстраивание жизни по своему желанию, независимо от внешнего влияния
14.	Определите, что подразумевается под самовоспитанием?	Самовоспитание- это работа над своей личностью и работа над собой. Методы воспитания направлены на сознательное изменения своей личности, в соответствии с требованиями общества и личного плана развития. К ним относятся: самонаблюдение, самоанализ, самоодобрение и самоосуждение.
15.	Перечислите хронофаги (поглотители времени), которые препятствуют скорейшему достижению целей и решению поставленных задач.	Это поглотители времени, которые могут быть внешними и внутренними. К внешним относятся (задержки при выходе из дома и в дороге, гости, телефонные звонки, болтовня с коллегами). Внутренние - это неумение отказывать, привычка откладывать дела в долгий ящик, медлительность, излишняя общительность, привязанность к социальным сетям.

16.	Определите, что понимается под профессиональном самоопределением	поиск своей профессии, которая наилучшим образом соотносится с качествами личности, с ее мотивами и потребностями.
17.	Определите сущность профессионального развития	это постепенное становление личности в профессии, начиная с профессиональных намерений (т.е. выбора бедующей профессии) и профессиональных действий, стремлений и профессиональной подготовки и завершая непосредственный профессиональный реализацией в конкретном направлении деятельности. К фазам профессионального развития относится оптация (выбор профессии), адаптация (вхождение в профессию) интернал (приобретения опыта), авторитет (достижения высшей квалификации) и наставничество (передача опыта).
18.	Определите, в чем главная цель профессионального самоопределения	Она состоит в том, чтобы постепенно сформировать внутреннюю готовность самостоятельно и осознанно планировать, корректировать и реализовывать перспективы своего развития (профессионального, жизненного, личностного).
19.	Определите, что вы понимаете над профессиональным самоопределением	это выбор своей профессии, которая наилучшим образом соотносится с качествами личности, ее мотивами и потребностями
20.	Опишите основное правило планирования личного времени	Оно требует 60 % времени отводить на запланированную активность; 20 % непредвиденную активность и 20 % спонтанную активность.
21	Перечислите, что включает в себя бланк хронометража	запись всех дел, запланированного фактически использованного времени и разницу между идеалом и реальностью
22	Какова роль хронометража?	Он позволяет оценить эффективность использования личного времени путем выявления разницы между идеальными и реальными затратами его в том или ином виде деятельности и способствовать ее совершенствованию. Это дает возможность отыскать хронофаги, заметить у себя вредные привычки и спланировать борьбу с ними.
23	Охарактеризуйте сущность прокрастинации как хронофага	Стремление постоянно откладывать дела на потом, уклонение от текущих обязанностей. А также, решение задач в самый последний момент авральным способом.
24	Определите сущность перфекционизма как хронофага	Это постоянная неудовлетворенность достигнутым результатом и стремление постоянно улучшить его. В связи с этим,

		возникает дефицит времени на решение других задач.
25	Определите, какие из профессиональных задач руководителю целесообразно делегировать	Прежде всего это рутинные и повторяющиеся задачи, не требующие творческого подхода. Также, это могут быть специальные проекты, разовые и нечасто повторяющиеся задания.
26	Определите, что означает правило «80/20» в тайм-менеджменте	при 20% затрат времени решение главных задач даёт 80% результатов
27	Определите роль тайм-менеджмента в профессиональном и личностном развитии.	Тайм-менеджмента-это совокупность методов, помогающих человеку эффективно использовать свое время. Главное его предназначение - помогать людям достигать целей и управлять своей жизнью.
28	Основные направления тайм-менеджмента:	личный (внедряется по своей инициативе и достигает персональных целей) и корпоративный (внедряется руководством и достигает целей организации)
29	Опишите модель функций самоменеджмента	Она представляет собой постановку целей, планирование, принятие решения, реализацию решения, организацию деятельности, контроль на основе информации и коммуникации
30.	Раскройте сущность закона принудительной эффективности в планировании и достижения жизненный целей	Он требует от человека заставить себя делать то, что приносит наибольшую выгоду и результат. А это означает использование матрицы управлением временем (распределение дел по срочности и важности)
31.	Перечислите, что включает в себя инструментарий тайм-менеджмента	К основным инструментарий тайм-менеджмента относится: целеполагание - планирование времени - установка приоритетов -организацию и контроль использования рабочего времени с учетом приоритетов и методов их реализации.
32	Перечислите действия, которые необходимо осуществить, при решении профессиональных задач	– Они включают в себя: идентификацию задач и анализ ситуации на основе имеющейся информации, а также выбор решения и его выполнение, оценку деятельности и контроль.
33.	Назовите этапы делегирования задач руководителя своим сотрудникам	Это прежде всего выбор исполнителей. Постановка им задач, доступность для обращения за помощью и консультацией, обзор и оценка конечного результата, контроль.
34.	Раскройте алгоритм действий руководителя при делегировании задач	Определить какую работу берет на себя, составить план делегирования задач с определением стратегических целей, конкретных видов деятельностей сроков и исполнителей
35.	Определите, в чем отличие	Персональная эффективность- это личная

	персональной эффективности от личной эффективности	эффективность человека как сотрудника какой-либо организации, обусловленная его собственными усилиями и навыками самоорганизации. А личная эффективность – это эффективность с которой человек использует сове время и достигает поставленных целей в течение всей своей жизни без связи с конкретным местом работы или родом занятий.
36.	Под личной эффективностью в тайм-менеджменте понимается	эффективное мышление и эффективное действие
37.	Назовите основные методы настройки на выполнение сложных задач	К ним относится: «Съесть лягушку» (прием тайм-менеджмент, требующий решить самую неприятную и трудную задачу с утра в первую очередь, что позволит успешно взяться за решение других задач). Метод «Швейцарского сыра»- позволяет решать задачу по кусочкам , как бы «выгрызать» дырки. Метод «слона»- прием тайм-менеджмент при решении большой задачи(«слона»), которая режется на части и осуществляется по частям, постепенно
38.	Перечислите особенности решения эволюционных задач	Получения ряда гипотез и выбор вариантов, самостоятельное осознанное решение и проверка на новизну
39.	Определите качественный показатель решения полных задач	Умение находить новые решения задач известных типов сложность, масштаб, качество, самостоятельность
40.	Назовите критерии классификации профессиональных задач	Профессиональные задачи подразделяются по сложности масштабности, качеству, самостоятельности и новизне. В соответствии с этими критериями выделяют простые, креативные, полные и эволюционные
41.	Раскройте структуру личной эффективности	К структурным элементам личной эффективности относятся: причина выбора жизненной цел, вера в себя, конкретная цель, планирование, расстановка приоритетов, задействование других, ответственность и действие.
42.	Назовите основные способы повышения личной ответственности	Личная ответственность- это личные способности, которые нужно сознательно развивать, тренировать и улучшать. К способом повышения личной ответственности относят целеполагание, приоритеты, планирование, грамотное использование ресурсов
43.	Что представляет собой ABCD анализ, как прием тайм-менеджмента.	Это анализ с целью определения о приоритетах по сочетанию параметров «важность» и «срочность». Список дел подразделяют на: А) важные и срочные. В) важные и не срочные; С) неважные и срочные;

		D) не важные и не срочные.
44.	Раскройте сущность делегирования задач	Делегирование задач- это процесс передачи функций и обязанностей руководителя другим сотрудникам, необходимый для достижения конкретных задач и целей организацией. Он включает в себя определение исполнителей необходимых полномочий и ресурсов им. а также сроков, ответственности за исполнение и контроля.
45.	Что понимается под выбором профессии?	Поиск вида деятельности, находящегося на пересечении воздействия 3-х побудительных стимулов: «хочу», «могу» и «надо»
46.	Что понимается под социальной ролью?	Социальная роль- совокупность действий, который должен выполнить индивид со своим социальным статусом. Выделяются следующие типы ролей: семейно-родственные, общественно-бытовые, профессионально производственные, социально-политические и национально-этнические. Совокупность ролей называется ролевым набором.
47.	Что понимается под основными приемами тайм-менеджмента?	Это совокупность управлении временем. К ним относится планирование, анализ, работа с информацией, готовность выполнять неприятные дела, изменение общения с окружающей средой, умелое чередование работы и отдыха, сохранение оптимизм.
48.	Определите сущность профессиональной деформации.	Это психологическая дезориентация личности, формирующиеся из-за постоянного давления внешних и внутренних факторов профессиональной деятельности, которая приводит специфически профессиональной типу личности.
49.	Что понимается под объектом тайм-менеджмента?	Это деятельность субъекта хозяйствования в целом за период. Это деятельность в рамках отдельной стадии, процесса операции позиции фактора времени. Индивид как источник формирования, планирования и использование фактора времени в достижении поставленных целей , в том числе личных и коллективных.
50.	Перечислите этапы процессом управления временем	Это постановка цели (определение и формулировка цели). Планирование и расстановка приоритетов (план с выделение приоритетных задач) Реализация и контроль достижения цели и выполнения плана.

Приложение 2

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	20 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если студент ответил на два вопроса и не допустил при этом грубых ошибок, носящих принципиальный характер.
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент не смог ответить правильно ни на один из вопросов и не дал верных ответов на дополнительные вопросы.

3. Вопросы-темы к зачету

Компетенция:
УК-6- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

1. Сущность самоменеджмента.
2. Процесс целеполагания в самоменеджменте.
3. Техники самоменеджмента в «управлении временем»
4. Правила постановки задач.
5. Стиль работы и рациональная организация труда.
6. Управление стрессами как элемент рациональной организации собственной трудовой активности.
7. Определение жизненных приоритетов в контексте постановки профессиональных задач.
8. «Поглотители времени» в аспекте делового этикета.
9. Принцип Парето в Тайм-менеджменте.
10. Применение матрицы Эйзенхауэра в самоменеджменте.
11. Основные причины нерационально потраченного времени.
12. Имидж. Его значение для карьерного роста
13. Правила личной организованности и самодисциплины.
14. Система планирования работы.
15. Методы самосовершенствования.
16. Распорядок жизнедеятельности делового человека.
17. Делегирование полномочий. Его основные цели.
18. Технология поиска жизненных целей.
19. Причины дефицита рабочего времени менеджера.
20. Основные правила экономии рабочего времени.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Физическая культура и спорт

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 $_{УК-7}$ ИД-2 $_{УК-7}$ ИД-3 $_{УК-7}$	1

Разработал: _____ А.В.Чернышева

Утверждено на заседании кафедры «Физическое воспитание»

протокол № 5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Буянов

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	60 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал достаточные знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Незачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Содержание вопроса	Правильный ответ
1.Какие средства используются в процессе физкультурно-спортивной деятельности?	физические упражнения, оздоровительные силы природы и гигиенические факторы
2.Что такое физические упражнения?	движения и действия, направленные на улучшение физического состояния личности.
3.Что такое физическое развитие?	процесс изменения естественных морфофункциональных свойств организма в течение индивидуальной жизни.
4.Что такое психофизическая подготовка?	целенаправленный процесс – специальная система занятий, фундамент которой – взаимосвязь и взаимозависимость между психическим состоянием человека и его физическим здоровьем
5.Что такое двигательная активность?	один из важнейших компонентов здорового режима жизни человека, в основе которого разумное, соответствующее полу, возрасту, состоянию здоровья, систематическое использование средств ФК и спорта.
6.Что такое двигательное умение?	сознательное состояние владения техникой двигательного акта (в коре головного мозга – проект комплексного движения, конкретного действия), переходящее в навык при использовании тренировочных средств и методов

7.Что такое двигательный навык?	подсознательный уровень владения техни- 9 кой действия, при котором управление двигательными актами осуществляется практически автоматически. Характерна высокая надежность выполнения движения
8.Профессиональная направленность физического воспитания.	совокупность средств, форм, методов и приемов воспитательной деятельности в вузе, обеспечивающей формирование личности будущих специалистов.
9.Организм человека.	целостная система, в которой все органы тесно связаны между собой и находятся в сложном взаимодействии; эта система способна к саморегуляции, поддержанию гомеостаза, корригированию и самосовершенствованию
10.Что такое анатомические системы?	мышечная, костная, кровеносная, нервная и другие – объединяют органы, сходные по строению, происхождению, развитию и функции.
11.Что такое физическое здоровье?	состояние организма человека, при котором оптимально используются защитно-приспособительные механизмы, противостояние отрицательному влиянию среды.
12.Что такое психическое здоровье ?	высокий уровень свойств нервной системы человека, обеспечивающих совместную работу всех систем организма и взаимодействие со средой, отражая с помощью ощущений внешние воздействия, имеющие положительное или отрицательное значение для жизнедеятельности.
13.Что такое здоровый образ жизни?	мобильное сочетание форм, способов повседневной жизнедеятельности, которые соответствуют гигиеническим принципам, укрепляют адаптивные и резистентные возможности организма, способствуют эффективному восстановлению, поддержанию и развитию резервных возможностей, оптимальному выполнению личностью социально-профессиональных функций.
14.Что такое здоровый стиль жизни?	мотивированный или неосознанный выбор поведения в зависимости от природной среды, социально-экономических условий, пола, возраста, образования, уровня интеллектуального и физического развития, личностных качеств индивидуума, ведущего здоровый образ жизни
15.Методы физического воспитания.	способы применения средств физического воспитания, конкретной тренировки для решения задач в подготовке спортсмена к состязательной деятельности, специальные способы, позволяющие целенаправленно решать задачи обучения движениям и развитию физических качеств.
16.Что такое физические качества?	Основные качества: сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость.
17.Что такое формы физического воспитания?	учебные занятия, самостоятельные занятия, физические упражнения в режиме дня, оздоровительные и физкультурные, спортивные мероприятия, учебно-тренировочное занятие

18.Общая физическая подготовка.	учебный процесс, направленный на развитие функциональных возможностей организма, двигательных качеств, умений, навыков, форм тела, который подготавливает человека к выполнению различной работы.
19.Специальная физическая подготовка.	целенаправленный процесс, цель которого – соответствующая подготовленность обучаемого к выполнению конкретной определенной работы.
20.Методические принципы занятий физическими упражнениями.	Принцип сознательности и активности, принцип наглядности; Принцип доступности и индивидуализации; Принцип систематичности
21.Средства физического воспитания.	Физические упражнения, Оздоровительные силы природы, Гигиенические факторы
22.Физические способности.	комплекс морфологических и психофизиологических свойств человека, отвечающих требованиям какого-либо вида мышечной деятельности и обеспечивающих эффективность ее выполнения
23.Двигательное умение.	такая степень владения двигательным действием, которая характеризуется сознательным управлением движением, неустойчивостью к действию сбивающих факторов и нестабильностью итогов
24.Двигательный навык.	это оптимальная степень владения техникой действия, характеризующаяся автоматизированным (т. е. при минимальном контроле со стороны сознания) управлением движениями, высокой прочностью и надежностью исполнения.
25.Обучение.	это целенаправленный, систематический и организованный процесс формирования и развития у социальных субъектов качеств, необходимых им для выполнения каких-либо функций.
26.Сколько этапов включает в себя процесс обучения?	три
27.Общая физическая подготовка (ОФП).	педагогический процесс всестороннего физического развития человека, процесс совершенствования физических качеств, направленных на всестороннее и гармоническое физическое развитие человека.
28.Специальная физическая подготовка.	педагогический процесс развития физических качеств и функциональных систем организма, необходимых для конкретной спортивной или профессиональной деятельности
29.Спортивная подготовка.	педагогический процесс целенаправленной всесторонней подготовки спортсмена к участию в соревнованиях.
30.Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).	разновидность специальной физической подготовки, нацеленной на психофизическую подготовку человека к профессиональному труду
31.Общая плотность занятия.	время, направленное на решение поставленных в занятии задач. Это время, затраченное на подготовку инвентаря, на объяснение и показ, на выполнение физических упражнений, на отдых между заданиями.
32.Моторная плотность занятия.	время, затраченное на выполнение физических упражнений в занятии.

33.Массовый спорт.	это спортивное движение, способствующее развитию физической культуры среди населения
34.Студенческий спорт.	составная часть спорта, культивируемая в высших учебных заведениях, интегрирующая массовый спорт и спорт высших достижений.
35.Спорт высших достижений.	часть спорта, направленная на достижение спортсменами высоких результатов на официальных спортивных соревнованиях общенационального и международного уровня.
36.Профессиональный спорт.	предпринимательская деятельность, целью которой является удовлетворение интересов профессиональных спортивных организаций, спортсменов, избравших спорт своей профессией, и зрителей.
37.Виды утомления.	Физическое, эмоциональное, сенсорное, умственное
38.Текущее планирование спортивной подготовки.	управление тренировочным процессом в данном периоде подготовки (микроциклы, мезоциклы, отдельные соревнования или их серия).
39.Оперативное планирование спортивной подготовки.	управление подготовкой спортсмена при выполнении отдельных тренировочных заданий, выступлениях на соревнованиях, поединках, схватках и т. п.
40.Перспективное планирование спортивной подготовки.	управление многолетним процессом совершенствования спортсмена, делится на планы многолетней подготовки, планы отдельных этапов и тренировочных периодов (от нескольких месяцев до нескольких лет).
41.Структура подготовленности.	– включает отдельные стороны подготовленности спортсмена, а именно: физическую, техническую, тактическую, психологическую.
42.Формы самостоятельных занятий физической культурой и спортом.	система организации занятий физическими упражнениями, обусловленная определенным их содержанием (утренняя гигиеническая гимнастика, упражнения в течение дня, самостоятельные тренировочные занятия).
43.Для чего проводятся самостоятельные тренировочные занятия?	для поддержания спортивной формы и подготовки к соревнованиям
44.Что такое Физическая культура?	явление общей культуры, связанное с физическим и духовным развитием человека, имеющее собственные культурные ценности в виде знаний, двигательных действий и физических упражнений;
45.Самостоятельные физические упражнения.	это система организации занятий физическими упражнениями, обусловленная определенным содержанием.
46. Что наиболее часто используют для оценки физического развития человека?	индивидуальные показатели жизненной емкости легких, формы осанки и телосложения, длины и массы тела;
47.Что такое спорт? Укажите наиболее полное определение:	собственно-соревновательная деятельность, специальная подготовка к ней, а также специфические отношения, нормы и достижения в этой деятельности;
48.Физическая подготовка.	целенаправленный педагогический процесс подготовки человека к трудовой деятельности;
49.Физическое воспитание.	процесс воздействия на развитие индивида.

50. Как определяется уровень развития двигательных способностей человека?	ответной реакцией организма на внешние физические раздражители;
51.Чем характеризуется физическая подготовленность?	уровнем работоспособности и разносторонностью двигательного опыта.
52. Что такое здоровье?	состояние полного физического, духовного и социального благополучия, сочетающегося с активной творческой деятельностью и максимальной продолжительностью жизни.
53.что положено в основу физиологической классификации физических упражнений?	некоторые признаки физиологии, характерные для любой деятельности мышц, входящей в определенную группу;
54.Чем характеризуется утомление?	временным снижением работоспособности организма;
55.Каково основное значение витаминов для организма человека?	являются катализаторами для многих химических процессов в организме;
56.Что называется физическими упражнениями?	двигательные действия, дозируемые по величине нагрузки при решении конкретных задач.
57.Что такое двигательный навык?	выполнение двигательного действия автоматизировано, то есть при минимальном контроле со стороны сознания за основами спортивной техники;
58.С чего следует начинать освоение двигательного действия?	формирования представления об общем смысле данного способа решения двигательной задачи.
59.Что принято называть физическими (двигательными) качествами?	врожденные (унаследованные генетически) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна двигательная деятельность человека;
60.В чём состоит принципиальное отличие физической культуры взрослых от физической культуры дошкольников, школьников и студентов?	Главным побуждающим фактором занятий по физической культуре для взрослых выступает их собственное желание и инициатива

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Физика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	1
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	2
Зачет	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	3
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	4

Разработал: _____А.А. Гришина

Утверждено на заседании кафедры «Физика»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ Р.А. Браже

Приложение 1

Собеседование по лабораторным работам

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По лабораторным работам
Формат проведения собеседования	Устно
Количество задаваемых вопросов	3 - 5
Общее число вопросов	76
Сроки / Периодичность проведения собеседования	2 недели
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала и критерии оценивания

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

3. Вопросы для собеседования по лабораторным работам

Компетенция:

ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

1. Постулаты классической механики.
2. Преобразования координат Галилея.
3. Законы Ньютона.
4. Законы сохранения и их применение.
5. Элементы релятивистской механики (РМ)
6. Опыт Майкельсона–Морли.
7. Постулаты РМ.
8. Преобразования координат Лоренца.
9. Релятивистские эффекты.
10. Взаимосвязь массы и энергии.
11. Электрический заряд.

12. Характеристики электрического поля.
13. Характеристики магнитного поля.
14. Закон электромагнитной индукции.
15. Система уравнений Максвелла в интегральной форме.
16. Релятивистский характер магнитного поля.
17. Магнитное поле движущегося заряда.
18. Закон Био–Савара–Лапласа (БСЛ).
19. Примеры применения закона БСЛ для расчета магнитных полей проводников с током.
20. Закон Ампера.
21. Законы стационарных токов
22. Характеристики электрического тока.
23. Уравнение непрерывности.
24. Классическая теория электропроводности металлов.
25. Описание колебательных процессов различной природы.
26. Свободные незатухающие колебания.
27. Сложение когерентных колебаний с близкими значениями частот.
28. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
29. Затухающие колебания.
30. Характеристики затухающих колебаний.
31. Вынужденные колебания. Резонансы смещений.
32. Упругие волны. Электромагнитные волны.
33. Энергия бегущей упругой волны.
34. Поляризация волн.
35. Поляризованный и естественный свет.
36. Управление поляризацией света.
37. Общие сведения об интерференции.
38. Классические интерференционные опыты.
39. Условия максимумов и минимумов интерференции.
40. Дифракция света.
41. Дисперсия света
42. Принцип Гюйгенса–Френеля.
43. Зоны Френеля.
44. Зонные пластинки.
45. Классическая теория дисперсии света.
46. Распространение электромагнитных волн в проводящей среде.
47. Распространение электромагнитных волн в ионосфере.
48. Квантовые свойства излучения. Волновые свойства частиц.
49. Волновая функция.
50. Эволюционное и стационарное уравнения Шредингера.
51. Частица в одномерной потенциальной яме.
52. Квантовый линейный гармонический осциллятор.
53. Прохождение частицы через потенциальный барьер.
54. Атом водорода
55. Спектральные серии.
56. Формула Бальмера.
57. Уравнение Шредингера для атома водорода.
58. Состав и размеры ядра.
59. Ядерные силы.
60. Критерий устойчивости ядра.
61. Радиоактивность.
62. Деление тяжелых ядер.

63. Ядерный синтез.
64. Внутренняя энергия идеального газа.
65. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
66. Кинетическая теория явлений переноса в газах.
67. Начала термодинамики.
68. Первое начало термодинамики.
69. Классическая теория теплоемкостей.
70. Теорема Карно.
71. Второе начало термодинамики.
72. Третье начало термодинамики.
73. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса.
74. Уравнение Ван-дер-Вальса.
75. Критические параметры.
76. Уравнение Ван-дер-Ваальса в приведенных параметрах.

Приложение 2

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура решения задач на практических занятиях

Формат проведения собеседования	Устно
Сроки / Периодичность проведения собеседования	2 недели
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала и критерии оценивания решения задач

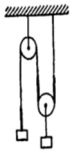
Критерии	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент составил правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.	Отлично
Выставляется обучающемуся, если студент составил правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ	Хорошо
Выставляется обучающемуся, если студент понял задание правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся, если студент не решил задачу, не предпринял попытки к решению, либо применяемые формулы и проведенные расчеты не относятся к поставленной задаче	Неудовлетворительно

3. Типовые практические задания

Компетенция:

ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

1. Расстояние между двумя станциями метрополитена $l = 1{,}5$ км. Первую половину этого расстояния поезд проходит равноускоренно, вторую – равнозамедленно с тем же по модулю ускорением. Максимальная скорость поезда $v = 50$ км/ч. Найти ускорение a и время t движения поезда между станциями.
2. Тело брошено со скоростью $v_0 = 20{,}0$ м/с под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту. Пренебрегая сопротивлением воздуха, найти скорость тела, а также его нормальное и тангенциальное ускорения через $t = 1{,}50$ с после начала движения. На какое расстояние l переместится за это время тело по горизонтали и на какой окажется высоте h?



3. Определить ускорения a_1 и a_2, с которыми движутся грузы m_1 и m_2 в установке, изображенной на рисунке, а также силу натяжения T нити. Трением и массой блоков пренебречь. Нить считать невесомой и нерастяжимой.
4. Сила тока равномерно возрастает от 0 до 3 А в течение времени 10 с. Определить заряд, прошедший в проводнике.

5. Если вольтметр соединить последовательно с резистором сопротивлением R = 10 кОм, то при напряжении U_0 = 120 В он покажет U_1 = 50 В. Если соединить его с резистором неизвестного сопротивления R_x, то при том же напряжении вольтметр покажет U_2 = 10 В. Определить это сопротивление.
6. Определить относительное увеличение ΔR/R энергетической светимости абсолютно черного тела при увеличении его температуры на 1%.
7. Какая доля энергии фотона израсходована на работу вырывания фотоэлектрона, если красная граница фотоэффекта λ0 = 307 нм и максимальная кинетическая энергия Tmax фотоэлектрона равна 1 эВ?
8. Определить длину волны де Бройля λ электрона, находящегося на второй орбите атома водорода.
9. Мощность излучения абсолютно черного тела N = 10 кВт. Найти площадь S излучающей поверхности тела, если максимум спектральной плотности его энергетической светимости приходится на длину волны λ = 700 нм.
10. На какую длину волны λ приходится максимум спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела, имеющего температуру, равную температуре t = 37 ˚С человеческого тела, т.е. Т = 310 К?

Пример решения задачи

Шар массой m_1, движущийся горизонтально с некоторой скоростью v_1, столкнулся с неподвижным шаром массой m2. Шары абсолютно упругие, удар прямой. Какую долю своей кинетической энергии первый шар передал второму?

Решение.

Доля энергии, переданной первым шаром второму, выразится соотношением

$$\omega = \frac{T_2'}{T_1} = \frac{m_2 u_2^2}{m_1 v_1^2} = \frac{m_2}{m_1}\left(\frac{u_2}{v_2}\right)^2, \quad \omega = \frac{T_2'}{T_1} = \frac{m_2 u_2^2}{m_1 v_1^2} = \frac{m_2}{m_1}\left(\frac{u_2}{v_2}\right)^2,$$

где T_1 — кинетическая энергия первого шара до удара; u_2 и T_2 – скорость и кинетическая энергия второго шара после удара.

Как видно из выражения (1), для определения ω надо найти u_2. Воспользуемся тем, что при ударе абсолютно упругих тел одновременно выполняются два закона сохранения: импульса и механической энергии.

По закону сохранения импульса, учитывая, что второй шар до удара покоился, имеем

$$m_1 v_1 = m_1 u_1 + m_2 u_2.$$

По закону сохранения энергии в механике

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} = \frac{m_1 u_1^2}{2} + \frac{m_1 u_2^2}{2}. \quad \frac{m_1 v_1^2}{2} = \frac{m_1 u_1^2}{2} + \frac{m_1 u_2^2}{2}.$$

Решая совместно два последних уравнения, найдем

$$u_2 = 2m_1 v_1/(m_1 + m_2).$$

Подставив это выражение u_2 в равенство (1), получим

$$\omega = \frac{m_2}{m_1}\left[\frac{2m_1 v_1}{v_1(m_1+m_2)}\right]^2 = \frac{4m_1 m_2}{(m_1+m_2)^2}. \quad \omega = \frac{m_2}{m_1}\left[\frac{2m_1 v_1}{v_1(m_1+m_2)}\right]^2 = \frac{4m_1 m_2}{(m_1+m_2)^2}.$$

Из этого соотношения видно, что доля переданной энергии зависит только от масс сталкивающихся шаров. Доля передаваемой энергии не изменится, если шары поменяются местами.

Ответ: $\omega = \frac{m_2}{m_1}\left[\frac{2m_1 v_1}{v_1(m_1+m_2)}\right]^2 = \frac{4m_1 m_2}{(m_1+m_2)^2}.$ Доля переданной энергии зависит только от масс сталкивающихся шаров. Доля передаваемой энергии не изменится, если шары поменяются местами.

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	46 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	Да
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала и критерии оценивания зачета

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент показал знания теоретического материала по поставленному вопросу на уровне основных положений и выше, допускает отдельные неточности, при этом полностью выполнил лабораторный практикум, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½)	Зачтено
Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция:
ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

1. Постулаты классической механики.
2. Преобразования координат Галилея.
3. Законы Ньютона и границы их применения.
4. Законы сохранения и их связь со свойствами пространства и времени.
5. Момент инерции тела относительно неподвижной оси вращения.
6. Момент импульса тела относительно неподвижной оси вращения.
7. Кинетическая энергия вращающегося тела.
8. Уравнение динамики вращательного движения.
9. Опыт Майкельсона–Морли.
10. Постулаты релятивистской механики.
11. Преобразования координат Лоренца.
12. Релятивистские эффекты (сокращение масштабов, относит. одновремен. событий).
13. Релятивистские эффекты (замедление времени, увеличение массы).
14. Взаимосвязь массы и энергии.
15. Релятивистский закон сложения скоростей
16. Характеристики электрического поля.
17. Характеристики магнитного поля.
18. Закон электромагнитной индукции.
19. Система уравнений Максвелла в интегральной форме.
20. Уравнение магнитного поля движущегося заряда.
21. Закон Био–Савара–Лапласа (БСЛ).

22. Расчет магнитного поля длинного проводника с током на расстоянии d от него.
23. Расчет магнитного поля в центре кругового витка с током.
24. Магнитный гистерезис.
25. Закон Ампера.
26. Характеристики электрического тока.
27. Уравнение непрерывности в электродинамике.
28. Условие стационарности электрического тока.
29. Правила Кирхгофа для разветвленных электрических цепей.
30. Разность потенциалов, ЭДС и напряжение в электродинамике.
31. Разрядка и зарядка конденсатора.
32. Классическая теория электропроводности металлов.
33. Уравнение свободных колебаний гармонического осциллятор.
34. Уравнение свободных колебаний физического маятника.
35. Уравнение свободных колебаний идеального колебательного контура.
36. Сложение когерентных колебаний с близкими значениями частот.
37. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
38. Уравнение затухающих колебаний пружинного маятника.
39. Характеристики затухающих колебаний.
40. Уравнение вынужденных колебаний.
41. Резонансы смещений.
42. Уравнение упругой волны.
43. Уравнение электромагнитной волны.
44. Энергия бегущей упругой волны.
45. Энергия бегущей электромагнитной волны.
46. Скорости распространения упругих волн.

Приложение 4

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену (зачету с оценкой)	48 вопросов
Количество вопросов в билете	3 вопроса
Наличие задач в билете	Да
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала и критерии оценивания экзамена

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения	Отлично
Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Хорошо
Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция:

ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

1. Поляризация волн. Виды поляризации света.
2. Поляризованный и естественный свет.
3. Вращение плоскости поляризации.
4. Закон Брюстера.
5. Закон Малюса.
6. Двойное лучепреломление.

7. Классические интерференционные опыты.
8. Условия максимумов и минимумов интерференции.
9. Принцип Гюйгенса–Френеля.
10. Метод зон Френеля.
11. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске.
12. Дифракция Фраунгофера от узкой щели.
13. Дифракция света на дифракционной решетке.
14. Классическая теория дисперсии света.
15. Распространение электромагнитных волн в проводящей среде.
16. Распространение электромагнитных волн в ионосфере.
17. Квантовые свойства излучения.
18. Волновые свойства частиц.
19. Волновая функция.
20. Эволюционное и стационарное уравнения Шредингера.
21. Энергия и волновая функция частицы в одномерной потенциальной яме.
22. Энергия квантового линейного гармонического осциллятора.
23. Вероятность прохождения частицы через потенциальный барьер.
24. Спектральные серии атома водорода.
25. Формула Бальмера.
26. Уравнение Шредингера для атома водорода.
27. Состав и размеры ядра.
28. Свойства ядерных сил.
29. Критерий устойчивости ядра.
30. Закон радиоактивного распада.
31. Виды радиоактивных распадов (с примерами).
32. Ядерные реакции деления тяжелых ядер (с примерами).
33. Ядерные реакции синтеза (с примерами).
34. Распределение Максвелла молекул по скоростям.
35. Характерные скорости молекул.
36. Распределение Больцмана.
37. Выражение для внутренней энергии идеального газа.
38. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
39. Явления переноса в газах.
40. Первое начало термодинамики.
41. Второе начало термодинамики.
42. Классическая теория теплоемкостей.
43. Теорема Карно.
44. Третье начало термодинамики.
45. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса.
46. Уравнение Ван-дер-Вальса.
47. Критические параметры.
48. Уравнение Ван-дер-Ваальса в приведенных параметрах.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Математический анализ

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$	1
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	2
Расчетно-графическая работа	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	3
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	4

Разработал: _____ Ю.В. Покладова

Утверждено на заседании кафедры «Высшая математика»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ А.В. Анкилов

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По изучаемому курсу
Общее количество вопросов для собеседования	20 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	Не более 5 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки	В течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Не требуются

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценивания	Балл
Даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы	5
Даны неполные ответы	4
Дано от 50 до 70 процентов правильных корректных ответов	3
Ответы не получены более чем на 50% вопросов	2

3. Перечень вопросов для собеседования

Полный перечень вопросов для проведения собеседования

Проверяемая компетенция: ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Какая функция называется четной?	Функция $y=f(x)$ называется четной, если для любого значения x из области определения выполняется равенство: $f(-x)=f(x)$.
2.	Какая кривая называется выпуклой на интервале (a, b)?	Кривая выпукла вверх на интервале (a,b), если все точки кривой лежат ниже любой её касательной на этом интервале.
3.	Если в окрестности точки x_0 функция $f(x)$ ограничена, а функция $g(x)$ бесконечно малая, то какова будет функция $f(x)g(x)$ в окрестности этой точки?	Функция $f(x)g(x)$ в окрестности точки x_0 является бесконечно малой.
4.	Что такое производная функции?	Если функция $y=f(x)$ определена в некоторой окрестности точки x, то производной функции $y=f(x)$ в точке x

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

		называется конечный предел отношения приращения функции к приращению аргумента, когда приращение аргумента стремится к нулю.
5.	Каков геометрический смысл производной?	Производная функции в точке x_0 равна угловому коэффициенту касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке, абсцисса которой равна x_0.
6.	Каков механический смысл производной?	Скорость движения материального тела в момент времени t равна производной от пути S(t) по времени: $v(t) = S'(t)$.
7.	Укажите формулу для производной произведения функций u и v, если они дифференцируемы в некоторой точке, и их произведение также дифференцируемо в этой точке.	Производная произведения равна произведению первого множителя на второй плюс первый множитель, умноженный на производную второго: $(uv)'=u'v+uv'$.
8.	Вычислите производную функции $f(x) = 2x+3$.	Производная функции равна $f'(x) = 2$.
9.	Всякая ли дифференцируемая на (a,b) функция непрерывна на этом интервале?	Если функция дифференцируема на (a,b), то она непрерывна этом интервале. Обратное, вообще говоря, неверно.
10.	Чему, согласно правилу Лопиталя, равен предел отношения двух бесконечно малых или бесконечно больших функций, если последний существует?	Пределу отношения производных двух бесконечно малых или бесконечно больших функций.
11.	Сформулируйте достаточное условие возрастания функции.	Если функция $f(x)$ дифференцируема на интервале (a, b) и $f'(x)>0$ (производная функции больше нуля) для любого x из этого интервала, то эта функция возрастает на (a, b).
12.	Что такое первообразная функции?	Функция $F(x)$ называется первообразной от функции $f(x)$ на отрезке [a;b], если во всех точках этого отрезка $F'(x) = f(x)$.
13.	Что такое неопределенный интеграл?	Неопределенный интеграл от функции $f(x)$ есть совокупность всех первообразных для функции $f(x)$.
14.	В чем отличие первообразной от неопределенного интеграла?	Первообразная – это функция, при дифференцировании которой получается исходная функция. Интеграл же – это не функция, а целое семейство (или множество) функций, которое включает в себя сразу все первообразные интегрируемой функции.
15.	Чему равен неопределенный интеграл от алгебраической суммы нескольких функций?	Неопределенный интеграл от алгебраической суммы двух или нескольких функций равен алгебраической сумме их интегралов.

16.	Каков геометрический смысл определенного интеграла?	Интеграл от неотрицательной функции $y=f(x)$ численно равен площади фигуры, ограниченной сверху кривой $y=f(x)$, снизу – осью абсцисс Оx, с боков – прямыми $x=a$, $x=b$.
17.	Что указывает градиент gradU(x)?	Градиент указывает направление наибольшего возрастания функции U в точке x.
18.	Дайте определение сходящегося числового ряда.	Числовой ряд называется сходящимся, если существует конечный предел последовательности его частичных сумм.
19.	Сформулируйте необходимый признак сходимости ряда.	Если ряд сходится, то его общий член стремится к нулю.
20.	Какой ряд называется знакопеременным рядом?	Числовой ряд называется знакопеременным, если он имеет бесконечное число как положительных, так и отрицательных членов.

Приложение 2

Решение задач на практических занятиях[2]

1. Процедура проведения

Общее количество задач	4-10 задач на одном практическом занятии
Формат решения задач	Устно / Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	Каждое практическое занятие
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[3]

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания	5
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания	4
Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя	3
Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач	2

3. Задачи

Проверяемая компетенция: ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

Задания к практическим занятиям указаны в следующих изданиях:

1. Сборник задач по математике: Для втузов. [Учеб. пособие]. В 4 ч. / под ред. А. В. Ефимова и А. С. Поспелова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Физматлит, 2004. - Ч. 2. - 431 с.
2. Сборник задач по математике: учеб. пособие для втузов. В 4 ч. / Ефимов А. В., Каракулин А. Ф., Лесин В. В., Поспелов А. С., Фролов С. В.; под ред. А. В. Ефимова и А. С. Поспелова. - [5-е изд., перераб.]. - М.: Физматлит, 2007. - Ч. 3. - 544 с.

[2] Необходимо указать конкретный тип задач (для самостоятельной, Кейс, практико-ориентированные и т.п.).
[3] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

РГР (типовой расчет)

1. Процедура проведения

Общее количество задач	25 задач
Формат решения задач	письменно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	1 расчетно-графическая работа во 2-м семестре
Методические рекомендации (при необходимости)	1. Вельмисов, П. А. Дифференциальное и интегральное исчисления функций нескольких переменных : учебное пособие / П. А. Вельмисов, П. К. Маценко, Ю. В. Покладова, Н. В. Савинов. – 2-е изд., доп. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 83 с. 2. Вельмисов, П. А. Ряды : учебно-методическое пособие / П. А. Вельмисов, Ю. В. Покладова. – Ульяновск : УлГТУ, 2020. – 54 с.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[4]

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.	5
Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.	4
Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.	3
Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.	2

3. Задачи

Проверяемая компетенция: ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике.

Задания для типового расчета указаны в следующем издании:

1. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты.: учеб. пособие. / Л.А. Кузнецов.- [4-е изд., стер.]. - СПб.: Лань, 2005. - 239 с. (Раздел 6. РЯДЫ, Раздел 7. КРАТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ)

[4] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

Приложение 4

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	37 вопросов в первом семестре 40 вопросов во втором семестре
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	Да
Формат проведения	Устно и письменно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценивания	Балл
Студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения	Отлично
Студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Хорошо
Студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками	Удовлетворительно
Студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий	Неудовлетворительно

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к экзамену

Проверяемая компетенция: ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике.

Перечень вопросов к экзамену

1 семестр

1. Множества и операции над ними. Основные числовые множества.
2. Числовая последовательность, предел числовой последовательности.
3. Необходимое условие сходимости, формулировка теоремы Больцано-Вейерштраса. Число e.
4. Предел функции в точке.
5. Бесконечно малые функции и их свойства.
6. Основные теоремы о пределах.
7. Первый и второй замечательные пределы.
8. Бесконечно большие функции и их связь с бесконечно малыми функциями.
9. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций.
10. Производная функции, ее геометрический и механический смысл.
11. Производная суммы, произведения частного.
12. Производные сложной и обратной функций.

13. Производные основных элементарных функций.
14. Дифференцирование функций заданных неявно и параметрически.
15. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.
16. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши.
17. Правило Лопиталя.
18. Формула Тейлора.
19. Формула Тейлора для основных элементарных функций.
20. Монотонность функции, условия монотонности.
21. Точки экстремума, необходимый признак экстремума.
22. Достаточные признаки экстремума.
23. Выпуклость и вогнутость графика. Точки перегиба.
24. Асимптоты графика. Схема полного исследования функции.
25. Функции нескольких переменных, их предел и непрерывность. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.
26. Частные производные, дифференциал ф.н.п.
27. Приложения дифференциала ф.н.п. Погрешности.
28. Производная сложной функции. Инвариантность дифференциала.
29. Частные производные высших порядков.
30. Дифференциалы высших порядков.
31. Формула Тейлора.
32. Неявно заданные функции.
33. Геометрический смысл полного дифференциала.
34. Производная по направлению и градиент.
35. Экстремумы функции двух переменных.
36. Экстремумы ф.н.п.
37. Условный экстремум ф.н.п., нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.

2 семестр

1. Неопределенный интеграл и его свойства.
2. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле.
3. Разложение правильных рациональных дробей на простейшие дроби.
4. Интегрирование простейших дробей.
5. Интегрирование тригонометрических и иррациональных выражений.
6. Определенный интеграл и его свойства.
7. Формула Ньютона-Лейбница.
8. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.
9. Несобственные интегралы.
10. Приложения определенного интеграла.
11. Двойной интеграл, его геометрический смысл, свойства и вычисление.
12. Замена переменных в двойном интеграле. Двойной интеграл в полярных координатах.
13. Приложения двойного интеграла.
14. Тройной интеграл, его физический смысл, свойства и вычисление.
15. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах.
16. Приложения тройного интеграла.
17. Криволинейные интегралы первого и второго рода, их физический смысл, свойства и вычисление.
18. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.
19. Поверхностные интегралы первого и второго рода, их физический смысл, свойства и вычисление.
20. Формулы Стокса и Остроградского.
21. Скалярное поле. Градиент и производная по направлению.
22. Векторное поле. Уравнения векторных линий.
23. Поток и дивергенция векторного поля.
24. Циркуляция и ротор векторного поля.
25. Простейшие векторные поля и их основные свойства.

26. Числовой ряд. Сходимость и сумма ряда. Необходимый признак сходимости.
27. Знакоположительные ряды. Признаки сравнения, Даламбера, Коши.
28. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница.
29. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости ряда.
30. Степенные ряды. Теорема Абеля.
31. Интервал и радиус сходимости степенного ряда.
32. Ряд Тейлора. Условия разложимости функции в ряд Тейлора.
33. Разложение основных элементарных функций в ряд Тейлора.
34. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.
35. Ортогональность основной тригонометрической системы.
36. Ряд Фурье для 2π -периодической функции.
37. Ряд Фурье для четных и нечетных функций.
38. Ряд Фурье для функции с произвольным периодом.
39. Разложение в ряд Фурье непериодических функций.
40. Комплексная форма ряда Фурье.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	1
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	2
Контрольная работа	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	3
Расчетно-графическая работа	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	4
Зачёт	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	5
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	6

Разработал: _____В.Р. Крашенинников

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По изучаемому курсу
Общее количество вопросов для собеседования	20 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	Не более 5 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки	В течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Не требуются

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценивания	Балл
Даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы	5
Даны неполные ответы	4
Дано от 50 до 70 процентов правильных корректных ответов	3
Ответы не получены более чем на 50% вопросов	2

3. Перечень вопросов для собеседования

Полный перечень вопросов для проведения собеседования

Проверяемая компетенция: ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Где в матице находится её элемент a_{ij} ?	Этот элемент находится в i-ой строке и j-ом столбце. Например, $a_{5,2}$ – элемент на пересечении пятой строки и второго столбца.
2.	Какая матрица называется диагональной?	Это матрица, у которой ненулевыми могут быть только элементы на главной диагонали.
3.	Какие матрицы можно суммировать?	Суммировать можно матрицы одинаковых размеров, то есть имеющие одинаковое количество строк и одинаковое количество столбцов. Например, по 5 строк и по 7 столбцов.
4.	Какие матрицы можно перемножать?	Произведение AB определено, если только число столбцов левой матрицы A равно числу столбцов правой матрицы B. Например, если

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

		матрица А имеет 5 столбцов, а матрица В имеет 5 строк.
5.	Как изменится определитель матрицы при перемене местами двух строк или двух столбцов?	Определитель сменит знак на обратный.
6.	Как изменится определитель матрицы при умножении всех элементов его строки или столбца на число?	Определитель умножится на это число.
7.	Чему равен определитель произведения матриц?	Он равен произведению определителей перемножаемых матриц.
8.	Как выражается модуль (длина) вектора через его координаты?	Модуль вектора равен сумме квадратов его координат.
9.	Дайте определение скалярного произведения векторов.	Скалярным произведением двух векторов называется число, равное произведению длин векторов на косинус угла между ними.
10.	Как выражается скалярное произведение через координаты перемножаемых векторов?	Скалярное произведение равно сумме произведений соответствующих координат двух перемножаемых векторов.
11.	Какой геометрический смысл имеет векторное произведение?	Модуль (длина) векторного произведения равна площади параллелограмма, построенного на перемножаемых векторах.
12.	Дайте определение смешанного произведения векторов.	Смешанным произведением трёх векторов называется число, равное векторному произведению первых двух векторов, умноженному скалярно на третий вектор.
13.	Какой геометрический смысл имеет смешанное произведение?	Абсолютная величина смешанного произведения трёх векторов равна объёму параллелепипеда, построенного на перемножаемых векторах.
14.	Дайте определение системы линейных алгебраических уравнений.	Линейным называется уравнение, левая часть которого есть сумма неизвестных переменных с некоторыми коэффициентами, а правая часть – число. Система состоит из нескольких таких уравнений.
15.	Дайте определение решения системы линейных алгебраических уравнений. Какие системы называются совместными?	Решением этой системы называется любой набор значений неизвестных, удовлетворяющий всем уравнениям системы. Система называется совместной, если она имеет хотя бы одно решение.
16.	Дайте определение эллипса.	Это множество точек плоскости, сумма расстояний от которых до двух данных точек (фокусов) есть величина постоянная.
17.	Дайте определение гиперболы.	Это множество точек плоскости, разность расстояний от которых до двух данных точек (фокусов) есть величина постоянная.
18.	Дайте определение поверхности вращения.	Это поверхность, образованная движением заданной линии вокруг заданной оси.
19.	Дайте определение	Это поверхность, образованная параллельным

	цилиндрической поверхности.	движением заданной прямой вдоль заданной линии.
20.	Дайте определение конической поверхности.	Это поверхность, образованная перемещении прямой, проходящей через данную точку и заданную линию.

Приложение 2

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура проведения

Общее количество задач	3-15 задач на одном практическом занятии
Формат решения задач	Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	На практических занятиях в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи	Хорошо
Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи	Удовлетворительно
Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

3. Задачи

Компетенция:
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Полный перечень задач представлен в учебных пособиях:

1. Линейные алгебра и аналитическая геометрия : учебно-методическое пособие / М. И. Скворцова, И. В. Антонова, А. Г. Ратнов, Е. В. Соломонова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 135 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/240020

2. Ивлева, А. М. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия : учебное пособие / А. М. Ивлева, П. И. Прилуцкая, И. Д. Черных. — 5-е изд-е, испр. и доп. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 183 с. — ISBN 978-5-7782-3868-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152265
3. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математик». —Изд. «Лань», Санкт-Петербург, 2005. — 240 с.

Приложение 3

Контрольная работа

1. Процедура проведения

Количество проводимых контрольных работ в течение всего периода освоения дисциплины	3 работы
Общее количество задач в контрольной работе	5 задач
Формат решения контрольной работы	Письменно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля	По одной контрольной работе в первом и втором семестрах

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Студент верно решил все 5 задач	Отлично
Студент верно решил 4 задачи	Хорошо
Студент верно решил 3 задачи, либо 2 задачи верно и 2 с небольшими замечаниями	Удовлетворительно
Студент верно решил менее 3-х задач	Неудовлетворительно

3. Типовые задачи контрольных работ

Компетенция:
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Контрольная работа по теме «Прямые на плоскости»
Вариант 1

1. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A(1,-7) и B(-15,3).
2. Найти расстояние от точки A(2,-4) до прямой 3x-4y+8=0.
3. Найти угол между прямыми 2x-5y+3=0 и 6x+2y-5=0.
4. Найти точку пересечения прямых 12x-2y+7=0 и 3x+4y-15=0.
5. Найти площадь треугольника, ограниченного осями координат и прямой 6x-15y-3=0/

Вариант 2

1. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A(4,8) под углом $\pi/3$ к оси OX.
2. Найти расстояние между прямыми 3x-5y+8=0 и 6x-10y+18=0.
3. Привести к параметрическому виду уравнение прямой 4x-7y+11=0.
4. Составить уравнение биссектрисы угла между прямыми 2x-3y+4=0 и 3x+2y+5=0.
5. Привести к нормальному виду уравнение прямой 6x+8y+11=0.

Контрольная работа по теме «Собственные векторы и квадратичные формы»
Вариант 1

1) Составить матрицу квадратичной формы G(x,y,z) = $x^2 - y^2 + 6z^2 + 3xy - 4yz$.
2) Записать квадратичную форму, если дана её матрица $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 3 & -3 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

3) Найти собственные векторы и собственные значения матрицы $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 \\ 3 & -3 & -1 \\ 3 & -5 & 1 \end{pmatrix}$.

4) Привести к каноническому виду квадратичную форму G(x,y,z) = $x^2 + 2xy - yz$.

5) Привести к каноническому виду квадратичную форму G(x,y,z) = xy – 2xz.

Вариант 2

1) Составить матрицу квадратичной формы G(x,y,z) = $4x^2 - 3^2 + 5z^2 + 5xy - 8xz$.

2) Записать квадратичную форму, если дана её матрица $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 5 \\ 4 & -2 & 0 \\ 5 & 0 & 6 \end{pmatrix}$

3) Найти собственные векторы и собственные значения матрицы $\begin{pmatrix} 5 & -2 & 2 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}$.

4) Привести к каноническому виду квадратичную форму G(x,y,z) = xy – 2yz + 8xz.

5) Привести к каноническому виду квадратичную форму G(x,y,z) = $y^2 + 2xy - yz$.

Приложение 4

Расчетно-графическая работа

1. Процедура проведения

Общее количество задач в расчетно-графической работе	15 задач
Формат выполнения расчетно-графической работы	Письменно в виде пояснительной записки на бумаге формата А4 с титульным листом
Сроки / Периодичность выдачи и контроля	1 расчетно-графическая работа в 1 семестре
Методические рекомендации (при необходимости)	Варианты берутся из учебного пособия «Сборник заданий по высшей математике» Л.А. Кузнецова (изд. «Лань», Санкт-Петербург, 2005, 240 с.).

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения расчетно-графической работы	Балл
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы.	Отлично
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы с несущественными неточностями.	Хорошо
Выставляется при выполнении работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания с существенными неточностями.	Удовлетворительно
Выставляется при выполнении работы не в полном объеме, работа оформлена без соблюдения установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены неправильные методы и алгоритмы.	Неудовлетворительно

3. Задание расчетно-графической работы

Компетенция:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

Задание на эту работу выдаются индивидуально. Варианты берутся из учебного пособия «Сборник заданий по высшей математике» Л.А. Кузнецова (изд. «Лань», Санкт-Петербург, 2005, 240 с.).

Приведём для примера вариант такого задания.

Задача 1. Разложить вектор x = {-2, 4, 4} по векторам p = {0, 1, 2}, q = {1, 0, 1}, r = {-1, 2, 4}.

Задача 2. Коллинеарны ли векторы c = 2a + 4b и d = 3b - a, построенные по векторам a = {1, -2, 3} и b = {3, 0, -1} ?

Задача 3. Найти косинус угла между векторами AB и AC, если даны точки

A(1, 2, 3), B(2, 0, 7) и C(-3, 4. 5).

Задача 4. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах

a= p + 2q и b = 3p – q, где |p| = 1 |q| = 2.

Задача 5. Компланарны ли векторы a = {2, 3, 1}, b = {-1, 0, -1}, c = {2, 2, 2}?

Задача 6. Вычислить объём тетраэдра с вершинами в точках

A(1, 3, 6), B(-4, 2, 6), C(2, 5, -3), D(4, 7, 3).

Задача 7. Найти расстояние от точки M(2, 0, -3) до плоскости, проходящей через точки A(-3, 4, -7), B(1, 5, -4), C(4, 3, 0).

Задача 8. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку A(1, 0, -2) перпендикулярно вектору BC, если даны точки B(2, -1, 3), C(0, -3, 2).

Задача 9. Составить уравнение плоскости, равноудалённой от плоскостей

6x - 5y + 15 = 0 и 4x – 3y + 8z – 10 =0.

Задача 10. Найти угол между плоскостями x - 3y + 5 = 0 и 2x – y + 5z – 16 =0.

Задача 11. Найти координаты точки A(0, 0, z), равноудалённой от точек

B(5, 1, 0) и C(0, 2, 3).

Задача 12. Составить канонические уравнения прямой $\begin{cases} 2x + y + z - 2 = 0, \\ 2x - y - 3z + 6 = 0. \end{cases}$

Задача 13. Привести уравнения прямой $\dfrac{x-5}{3} = \dfrac{y+3}{-1} = \dfrac{z+6}{14}$ к общему виду.

Задача 14. Привести уравнения прямой $\begin{cases} 2x + y + z - 2 = 0, \\ 2x - y - 3z + 6 = 0 \end{cases}$ к параметрическому виду.

Задача 15. Найти точку пересечения прямой $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{4}$ и плоскости $x + 2y + 3z - 14 = 0$.

Расчетно-графическая работа оформляется в виде пояснительной записки на бумаге формата А4 с титульным листом. Используется шрифт Times New Roman размером 14 пт, междустрочный интервал – полуторный. Формулы набираются с помощью редактора формул. Законченная расчетно-графическая работа предъявляется руководителю. В случае обнаружения недочетов, неверно решенных задач, а также в случае наличия в тексте пояснительной записки большого числа грамматических и орфографических ошибок, работа возвращается на доработку.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 5

Зачёт

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачёту	43 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	Нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он: 1) выполнил и сдал все запланированные в семестре тесты, контрольную работу и РГР. 2) Дал достаточно полный ответ на теоретические вопросы билета без существенных ошибок.	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он: 1) не выполнил или не сдал полностью запланированные в семестре тесты, контрольную работу и РГР. 2) Допускает существенные ошибки при ответе на теоретические вопросы билета	Не зачтено

3. Вопросы к зачёту

Компетенция:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

1. Комплексные числа, связь с действительными. Алгебраическая форма записи, операция сопряжения. Сложение, умножение и деление.
2. Изображение комплексных чисел на плоскости.
3. Комплексные числа в тригонометрической форме. Модуль и аргумент комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Умножение, деление, возведение в степень и извлечение корня.
4. Формула Эйлера. Показательная форма записи числа. Умножение, деление и возведение в степень.
5. Определение многочлена. Сложение, умножение и деление многочленов.
6. Корни многочлена. Теорема Безу. Кратность корня.
7. Основная теорема алгебры, ее следствия, комплексный и вещественный случаи. Разложение многочлена на линейные и квадратичные множители.
8. Рациональная функция, ее представление в виде рациональной дроби. Разложение неправильной дроби.
9. Разложение правильной рациональной дроби в сумму простейших.
10. Матрицы, их сложение и умножение на число.

11. Умножение и транспонирование матриц. Некоммутативность умножения.
12. Понятие определителя.
13. Схема вычисления определителей второго и третьего порядков.
14. Вычисление определителей высших порядков разложением по строке или столбцу.
15. Основные свойства определителей. Определитель произведения матриц.
16. Обратная матрица. Способы её вычисления.
17. Ранг матрицы. Нахождение ранга.
18. Системы линейных уравнений. Матричная форма записи.
19. Теорема Кронекера-Капелли.
20. Решение систем линейных уравнений с невырожденными матрицами: использование обратной матрицы и правила Крамера.
21. Решение методом Гаусса.
22. Структура общего решения однородной системы линейных уравнений.
23. Общая схема решения системы линейных уравнений.
24. Определение вектора. Модуль и координаты вектора. Нуль-вектор и обратный вектор.
25. Линейные операции над векторами: умножение на число и сложение. Свойства этих операций.
26. Скалярное произведение векторов, его свойства и выражение в координатах. Угол между векторами. Условие ортогональности векторов.
27. Векторное произведение, его свойства и вычисление через координаты векторов. Условие коллинеарности.
28. Смешанное произведение, его свойства и вычисление через координаты. Условие компланарности.
29. Основной метод аналитической геометрии.
30. Прямоугольная и полярная системы координат, связь между ними.
31. Преобразования прямоугольной системы координат: параллельный перенос и поворот.
32. Уравнения линии на плоскости. Две основные задачи аналитической геометрии на плоскости.
33. Уравнения поверхности и линии в пространстве. Две основные задачи аналитической геометрии в пространстве.
34. Различные формы уравнения прямой: общее, проходящей через заданную точку перпендикулярно (или параллельно) заданному направлению, проходящей через две заданные точки, с угловым коэффициентом, параметрические, в отрезках, нормальное.
35. Пара прямых и их взаимное расположение.
36. Пучок прямых.
37. Различные формы уравнения плоскости: общее, проходящей через заданную точку перпендикулярно заданному направлению, проходящей через три заданные точки, в отрезках, нормальное.
38. Пара плоскостей и их взаимное расположение.
39. Пучок и связка плоскостей.
40. Различные формы уравнения прямой: общие, проходящей через заданную точку параллельно заданному направлению, проходящей через две заданные точки, канонические, параметрические.
41. Пара прямых и их взаимное расположение.
42. Взаимное расположение прямой и плоскости.
43. Связка прямых.

Приложение 6

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачёту	30 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	1 задача
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает, решил задачу без ошибок	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос и в решении задачи	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу и задаче, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос и не решил задачу	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция:
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

1. Поверхности вращения.
2. Каноническое уравнение эллипсоида и его форма.
3. Каноническое уравнение однополостного гиперболоида и его форма.
4. Каноническое уравнение двуполостного гиперболоида и его форма.
5. Каноническое уравнение эллиптического параболоида и его форма.
6. Каноническое уравнение гиперболического параболоида и его форма.
7. Конические поверхности.
8. Цилиндрические поверхности.
9. Линейные пространства. Определение и примеры.
10. Свойства линейных операций над векторами.
11. Линейная зависимость векторов, её свойства.
12. Линейная независимость векторов, её свойства.

13. Базисы и размерность линейного пространства.
14. Линейные подпространства и линейные оболочки.
15. Координаты векторов и их изменение при смене базиса.
16. Выражение линейных операций над векторами через их координаты.
17. Евклидовы пространства. Определение, примеры. Модуль вектора и угол между векторами.
18. Ортогональные и ортонормированные базисы.
19. Процесс ортогонализации Грама-Шмидта.
20. Вычисление скалярного произведения. Матрица Грама.
21. Линейные операторы и их матрицы. Определение, примеры.
22. Сумма и произведение на число операторов и их матриц.
23. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.
24. Характеристический многочлен, его инвариантность.
25. Нахождение собственных значений и собственных векторов.
26. Линейные функции на линейных пространствах.
27. Билинейные формы.
28. Квадратичные формы и их матрицы.
29. Приведение квадратичной формы к каноническому виду методом Лагранжа.
30. Инерция канонического вида квадратичной формы.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Теория графов и математическая логика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	1
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	2
Расчетно-графическая работа	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	3
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	4

Разработал: _____В.А. Алексеева

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По изучаемому курсу
Общее количество вопросов для собеседования	55 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	Не более 4 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки	В течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Не требуются

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценивания	Балл
Даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы	5
Даны неполные ответы	4
Дано от 50 до 70 процентов правильных корректных ответов	3
Ответы не получены более чем на 50% вопросов	2

3. Перечень вопросов для собеседования

1 семестр

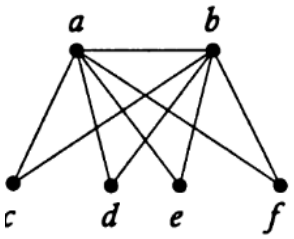
Компетенция: ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Перечислите комбинаторные конфигурации.	Основные комбинаторные конфигурации: • Размещения без повторений • Размещения с повторениями • Сочетания без повторений • Сочетания с повторениями • Перестановки без повторений • Перестановки с повторениями
2.	Напишите определение сочетаний без повторений.	Сочетаниями без повторений называются неупорядоченные выборки, содержащие k

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

		различных элементов из данных n элементов.
3.	Сформулируйте правило суммы в комбинаторике.	Правило суммы: если объект А может быть выбран n способами, а объект В – m способами, причем при k способах одновременно выбираются и А и В, то выбор «А или В» можно осуществить m + n – k способами.
4.	Сформулируйте правило произведения в комбинаторике.	Правило произведения: если объект А может быть выбран n способами и после каждого из таких выборов объект В – m способами, то выбор «А и В» в указанном порядке может быть осуществлен n·m способами.
5.	Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из букв слова "студент"?	Гласную букву можно выбрать 2-мя способами (в слове «студент» 2 гласные буквы «у» и «е»), согласную можно выбрать 5-ю способами. По правилу произведения выбор "гласной и согласной" можно осуществлять 2·5=10 способами.
6.	Сколько существует двузначных четных чисел в десятичной системе счисления?	Выбираются две цифры из множества {0,1,2,...,8,9}. Первая цифра может быть любой, кроме нуля, поэтому ее можно выбрать 9-ю способами. Вторая цифра может быть любой из множества {2,4,6,8,0}, ее можно выбрать 5-ю способами. Следовательно, четных двузначных чисел по правилу произведения будет 9·5 = 45.
7.	Сколькими способами из 28 костей домино можно выбрать кость, на которой есть "1" или "6"?	Выбрать кость, содержащую "1", можно 7-ю способами, содержащую "6" –тоже 7-ю способами, но среди этих способов есть один общий – это выбор кости "1:6". В соответствии с правилом суммы общее число способов выбора равно 7+7-1=13.
8.	В классе 30 человек. Ученики этого класса посещают математический, и физический кружки, причем математический кружок посещают 18 человек, физический - 14 человек. Кроме того, известно, что 8 человек посещают оба кружка. Сколько учеников класса не посещают никаких кружков? Какую формулу комбинаторики можно использовать для решения этой задачи?	Для решения этой задачи используем формулу включений и исключений: 30-18-14+8=6 учеников не посещают никаких кружков.
9.	Сколькими способами можно выбрать три различные краски из имеющихся пяти?	Используем формулу для нахождения числа сочетаний без повторений: C(n,k)=n!/(k!(n-k)!). C(5,3)=5!/(3!(5-3)!)=120/(6*2)=10

		способами можно выбрать три различные краски из имеющихся пяти.
10.	В течение дня нужно последовательно провести 4 научных эксперимента одно за другим. Сколькими способами можно составить расписание проведения этих экспериментов?	Используем формулу для нахождения числа перестановок без повторений: n!=4!=24 способа составить расписание.
11.	Сколькими способами можно составить трехцветный полосатый флаг, если имеется материал пяти различных цветов?	Порядок, в котором располагаются выбранные цвета, существенен. Все цвета различны. Следовательно, нужно найти число упорядоченных выборок, т.е. число размещений из 5 по 3 без повторений: 5!/(5-3)!=120/2=60 (способами).
12.	Сколько различных четырехразрядных чисел можно составить с помощью 3 цифр?	Используем формулу для нахождения размещений с повторениями, так как здесь не указано, что цифры в числе различны. Получаем 3 в степени 4, то есть 81.
13.	В чем заключается различие между размещениями и сочетаниями?	Разница между понятиями заключается лишь в том, что в случае сочетаний порядок расположения элементов не имеет значения, а в случае размещений он важен.
14.	Перечислите основные операции над множествами.	• Объединение множеств • Пересечение множеств • Разность множеств • Симметрическая разность множеств • Дополнение множества • Прямое произведение множеств.
15.	Назовите способы задания множеств.	• Перечисление элементов множества. • Описание характеристического свойства элементов множества.
16.	Опишите понятие прямого произведения множеств.	Прямое произведение двух множеств — множество, элементами которого являются все возможные упорядоченные пары элементов исходных множеств.
17.	Опишите понятия объединения множеств.	Объединение множеств A и B есть множество C, включающее в себя все элементы множеств A или B.
18.	Опишите понятия пересечения множеств.	Пересечением множеств A и B называется множество C, элементы которого принадлежат множеству A и множеству B.
19.	Опишите понятия разности множеств.	Разность множеств A и B есть множество C, элементы которого принадлежат множеству A и не принадлежат множеству B.
20.	Даны множества: A = {0,2,4,5,8,9}, B = {1,2,5,6,8}. Чему равна разность этих множеств C= A\B?	Разность множеств A и B содержит элементы, которые являются элементами множества A и при этом не являются элементами множества B, следовательно, C={0,4,9}.
21.	Найдите прямое произведение	{(1,2),(1,4),(1,6),(2,2),(2,4),(2,6)}

	двух множеств A={1,2}, B={2,4,6}.	
22.	Найдите объединение A={1,2,5,7,8), B ={2,6,9}.	Объединение множеств {1,2,5,6,7,8,9}.
23.	Найдите пересечение A={1,2,5,7,8), B ={2,6,9}.	Пересечение множеств {2}.
24.	Найдите разность множеств A={1,2,5,7,8), B ={2,6,9}.	Разность множеств A и B {1,5,7,8}. Разность множеств B и A {6,9}.
25.	Чему равна мощность прямого произведения множеств?	Мощность прямого произведения двух множеств равна произведению их мощностей.
26.	Пусть V={x1,x2,x3}, U={y1,y2}. Какую мощность имеет декартово (прямое) произведение VxU?	Мощность множества V равна 3, мощность множества U равна 2, следовательно, мощность множества VxU равна 3*2=6.
27.	Пусть A={1,2,3,4}. Определить число подмножеств множества A.	Число подмножеств множества определяется как 2 в степени n, где n – это количество элементов в множестве. Число подмножеств множества A равно 2 в степени 4, т.е. 16.
28.	Что такое граф? Приведите примеры.	Граф - это топологическая модель, которая состоит из множества вершин и множества соединяющих их рёбер. В качестве примеров графов могут выступать электросхемы, схематичное изображение авиалиний, метро, дорог, молекул, созвездий, генеалогическое дерево и т.п.
29.	Назовите способы задания графа.	• Геометрический. • Аналитический. • Матричный.
30.	Опишите понятие эйлерова графа.	Если граф имеет цикл, содержащий все ребра графа по одному разу, то такой граф называется эйлеровым графом.
31.	Как определить, является ли граф эйлеровым?	Для того, чтобы связный граф был эйлеровым, необходимо и достаточно, чтобы степени всех его вершин были четными.
32.	Опишите матрицу смежности вершин графа.	Матрица смежности представляет собой квадратную матрицу размера nxn, где n-число вершин графа. Элементы матрицы a[i,j] равны числу дуг, идущих из i-ой вершины в j-ую.
33.	Определите порядок графа: 	Порядок графа – это число его вершин. Ответ: 6
34.	Определить число ребер полного графа, число вершин которого	K=7(7-1)/2=21.

<table>
<tr><td></td><td>равно 7.</td><td></td></tr>
<tr><td>35.</td><td>Определите порядок графа, заданного матрицей смежности вершин.
<table>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table></td><td>Порядок графа – это количество его вершин. Матрица смежности вершин размера nxn, где n-количество вершин. Порядок графа равен 5.</td></tr>
<tr><td>36.</td><td>Определите степени вершин графа, заданного матрицей смежности вершин. Является ли данный граф эйлеровым?
<table>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table></td><td>Степень вершины – сумма значений в строке, соответствующей вершине. Для первой вершины степень равна 2, для второй – 4, для третьей – 2, для четвертой – 2, для пятой -2.
Так как степени всех вершин четные, граф является эйлеровым.</td></tr>
<tr><td>37.</td><td>Как называется количество ребер графа, инцидентных данной вершине?</td><td>степенью вершины графа</td></tr>
<tr><td>38.</td><td>Перечислите булевы функции одной переменной.</td><td>Константа 0
Тождественная функция
Отрицание (инверсия)
Константа 1</td></tr>
<tr><td>39.</td><td>Перечислите булевы функции двух переменных.</td><td>Дизъюнкция
Конъюнкция
Импликация
Эквиваленция
Штрих Шеффера
Строгая дизъюнкция (XOR, сумма по mod2)
Стрелка Пирса</td></tr>
<tr><td>40.</td><td>Дайте определение конъюнкции.</td><td>Конъюнкция – это булева функция двух переменных, принимающая значение 1 тогда и только тогда, когда обе переменные равны 1.</td></tr>
<tr><td>41.</td><td>Дайте определение дизъюнкции.</td><td>Дизъюнкция – это булева функция двух переменных, принимающая значение 0 тогда и только тогда, когда обе переменные равны 0.</td></tr>
<tr><td>42.</td><td>Дайте определение эквиваленции.</td><td>Эквиваленция – это булева функция двух переменных, принимающая значение 1,</td></tr>
</table>

		когда переменные равны, и 0 в противном случае.
43.	Укажите, какие из перечисленных пар принадлежат декартовому произведению множеств A={x|x-натуральное число, 4<x<9} и B={x|x-натуральное число, x>5}: (5,5), (8,5), (6,6), (4,3), (3,4), (7,3), (3,7).	Первое число в паре берется из множества A, второе из множества B, следовательно, декартовому произведению принадлежит пара: (6,6).
44.	Сформулируйте понятие высказывания. Приведите примеры высказываний и предложений, таковыми не являющимися.	Высказывание – это предложение, которое является либо истинным, либо ложным. Пример высказывания: Москва-столица России. – истинное высказывание. Не является высказыванием: Математика – самый лучший предмет.
45.	Какова зависимость количества строк таблицы истинности булевой функции от числа логических переменных?	Если число переменных равно n, то таблица истинности содержит 2 в степени n строк: для одной переменной – 2 строки, для двух – 4 строки, для трех – 8 строк, для четырех -16 строк и т.д.

Приложение 2

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура проведения

Общее количество задач	5-10 задач на одном практическом занятии
Формат решения задач	Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	На практических занятиях в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Алексеева В. А. Теория графов и математическая логика: учебное пособие для студентов / Алексеева В.А. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - 127 с. Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2014/91.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи	Хорошо
Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи	Удовлетворительно
Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

3. Перечень задач

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку

адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем.

Типовые практические задания

Задание 1. Имеется 10 карточек. На каждой записана гласная буква. Выбирают наугад карточку и к ней справа приставляют вторую, наугад выбранную после первой. Сколько возможно таких двухбуквенных слов?

Задание 2. 12 туристов взяли с собой по коробке спичек, 19 туристов – по зажигалке. Ни спичек, ни зажигалок не взяли 6 человек. Всего в отряде 27 человек. Сколько человек взяли с собой и спички и зажигалки?

Задание 3. На полке пять книг синего цвета, две – желтого и одна – зеленого. Сколькими способами их можно расставить на полке, если слева всегда стоят две книги синего цвета?

Задание 4. Сколько слов можно образовать, переставляя гласные буквы в слове «авиация» и оставляя на своих местах все согласные буквы?

Задание 5. В 4 ящика необходимо разложить 30 предметов так, чтобы в каждом ящике оказалось хотя бы 4 предмета. Сколько существует способов загрузки ящиков?

Задание 6. Сколько существует делителей числа: 2625; 360; 512; 375; 392; 23?

Задание 7. Из колоды, содержащей 52 карты, вынули 10 карт. В скольких случаях среди этих карт окажется:

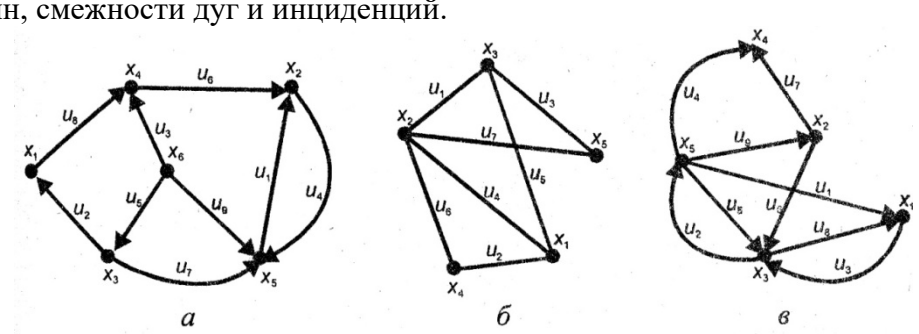
а) хотя бы один туз;

б) ровно один туз;

в) не менее двух тузов;

г) ровно два туза?

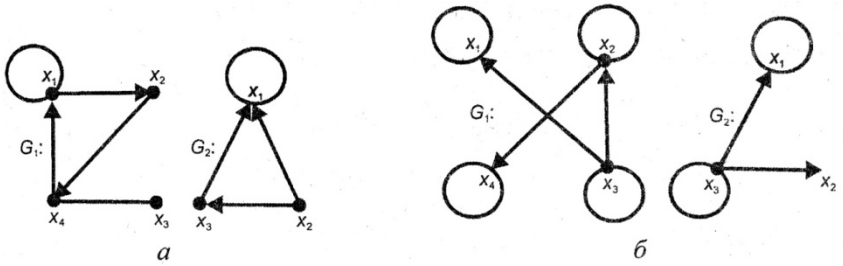
Задание 8. Для графов, изображенных на рисунке, составить матрицы смежности вершин, смежности дуг и инциденций.



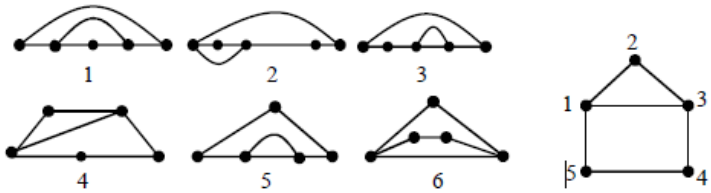
Задание 9. По матрице смежности вершин построить наглядные изображения графов

а) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

Задание 10. На рисунке приведены графы. Найти их пересечение, объединение, произведение и дополнения.



Задание 11. Укажите номера графов, являющихся изоморфными графу, приведенному на рис. Б.



А Б

Задание 12. Граф G задан списком рёбер:

{(a,b,0),(a,c,12),(a,d,8),(a,e,9),(a,f,35),(a,g,15),(b,d,18),(b,f,19),(c,d,10),(c,e,13),(c,f,20),(c,g,33), (d,e,1),(d,f,20),(d,g,30),(e,f,20),(e,g,15),(f,g,1),(f,h,8),(g,h,18),}.

Представить его матрицей смежности, определить степени его вершин и определить является ли данный граф эйлеровым.

Задание 13. Найдите СДНФ следующих функций, представив их в аналитической форме. Все функции зависят от аргументов A, B, C.

1) f = AB. 4) $f = A\overline{B}C$.

2) $f = A\overline{B} + AC$. 5) $f = A\overline{C}$.

3) $f = BC + \overline{A}C$. 6) $f = \overline{B}C + AC$.

Задание 14. Упростите выражение $\left(AB\overline{C} \to \overline{A}B\overline{C}\right) \equiv \left(\overline{C} \oplus \left(\overline{A}\overline{B} \downarrow \overline{B}C\right)\right)$.

Задание 15. Построить СДНФ И СКНФ для булевой функции *f*=(01101001).

Задание 16. Построить полином Жегалкина для булевой функции *f*=(00010101).

Задание 17. Построить МДНФ для булевой функции *f*=(11010101) графическим методом.

Задание 18. Построить МДНФ для булевой функции *f*=(01010101) с помощью карты Карно.

Задание 19. Построить сокращенную ДНФ для булевой функции *f*=(11000101).

Задание 20. Построить ТДНФ для булевой функции *f*=(10100101).

Задание 21. Построить таблицу булевой функции, заданной формулой $f(x, y, z) = x \to (y \wedge z) \vee \overline{x}$.

Задание 22. Даны 2 множеств: A={11,13,5,19,6}; B={5,11,1,6,8}. Выполнить над заданными множествами A, B и C следующие операции: объединение A∪B, пересечение A∩B, разность A\B, произведение множеств A×B.

Приложение 3

Расчетно-графическая работа

1. Процедура проведения

Общее количество задач в расчетно-графической работе	22 задачи
Формат выполнения расчетно-графической работы	Письменно в виде пояснительной записки на бумаге формата А4 с титульным листом или в тетради
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	1 расчетно-графическая работа, сдача до 14 недели семестра, защита РГР проводится на последнем практическом занятии
Методические рекомендации (при необходимости)	Алексеева В. А. Теория графов и математическая логика: учебное пособие для студентов / Алексеева В.А. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - 127 с. Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2014/91.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы.	Отлично
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы с несущественными неточностями.	Хорошо
Выставляется при выполнении работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания с существенными неточностями.	Удовлетворительно
Выставляется при выполнении работы не в полном объеме, работа оформлена без соблюдения установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены неправильные методы и алгоритмы.	Неудовлетворительно

3. Задание расчетно-графической работы

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

1. Решить индивидуальные задания по комбинаторике. Объяснить выбор методов решения задач.

Примерные задачи:

1) Проверить, является ли бинарное отношение xRy, если xy<0 (на множестве целых чисел)

а) рефлексивным;
б) антирефлексивным;
в) симметричным;
г) антисимметричным;
д) транзитивным.

Если отношение является отношением эквивалентности или порядка, указать это.

2) Дано множество A и бинарное отношение $R \subseteq A \times A$.

1) Задать отношение R перечислением элементов. Найти его область определения и область значений.
2) Найти обратное отношение и дополнение к отношению R.
3) Проверить, является ли отношение R

а) рефлексивным;
б) антирефлексивным;
в) симметричным;
г) антисимметричным;
д) транзитивным.

Если отношение является отношением эквивалентности или порядка, указать это.

3) Упростить выражения, используя законы алгебры множеств. Проверить результат с помощью диаграмм Венна.

1. $\overline{(A \cap B) \cap (\overline{A} \cup \overline{B})}$.
2. $(A \cap B) \cup (A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cup B)$.
3. $\overline{\overline{A} \cap \overline{B} \cap C} \cap \overline{\overline{A} \cap B} \cap \overline{A} \cap C$.
4. $(A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap B)$.
5. $A \cap (\overline{A} \cup B) \cup B \cap (B \cap C) \cup B$.
6. $(\overline{A} \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap B) \cup (A \cup \overline{B})$.
7. $A \cap (A \cap B) \cup \overline{B}$.
8. $(A \cap B \cap C) \cup (\overline{A} \cap B \cap C) \cup (\overline{B} \cup \overline{C})$.
9. $(A \cap B) \cup (A \cap \overline{B}) \cup A$.

4) В колоде $4n$ карт - 4 масти по n карт, пронумерованных числами 1, 2,...., n. Сколько имеется способов поделить эту колоду между двумя игроками поровну так, чтобы первому из них не досталось карт с номером 1?

5) Сколько имеется перестановок чисел 1,2,…, $2n$, в которых все четные числа находятся в первой половине последовательности?

6) На полке стоит 15 книг: 6 - в чёрных переплётах и 9 - в синих. Сколько существует различных положений книг, при которых книги в чёрных переплётах занимают первые 6 мест ?

7) Сколько имеется способов взять 6 карт так, чтобы среди них были карты только двух мастей, а номера всех карт были разными?

8) Для участия в эстафете необходимо выбрать 6 человек из 7 юношей и 6 девушек так, чтобы среди них было не меньше двух девушек. Сколько таких возможностей существует?

9) Сколько имеется перестановок чисел 1,2,…, $3n$, в которых числа 1, 2,…, n не находятся в первой трети последовательности?

2. Решить индивидуальные задания по теории графов.

Примерные задачи:

1. Для заданной матрицы смежности вершин A:

1) изобразить граф;

2) найти матрицу инцидентности;

3) найти порядок графа и степени его вершин;

4) найти радиус и диаметр графа.

2. Найдите эксцентриситет всех вершин графа G=(E, V), а также радиус, диаметр и центр графа G.

3. Решить индивидуальные задания по математической логике: для исходной булевой функции трех переменных найти СДНФ, СКНФ, МДНФ, сокращенную ДНФ, тупиковую ДНФ, полином Жегалкина, определить принадлежность функции к основным замкнутым классам.

Примерный список вопросов к защите расчетно-графической работы:

1. Обоснуйте применение данной формулы к решению задачи.
2. Опишите последовательность действий при решении задачи.
3. Обоснуйте ход решения задачи.
4. В каких случаях применяются размещения, в каких – сочетания?
5. Как геометрически решается задача минимизации булевой функции?
6. Как строили СДНФ и СКНФ для вашей функции?
7. Как проверить принадлежность функции к основным замкнутым классам?
8. Как проверить полноту системы булевых функций?
9. Как проверить изоморфность графов?
10. Как вы рассчитывали хроматическое число графа?

II. Промежуточная аттестация

Приложение 4

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	43 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	2 практических задания
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения	Отлично
выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Хорошо
выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

1. Множества и действия над ними
2. Законы алгебры множеств

3. Отношения. Бинарные отношения
4. Эквивалентные, конечные и бесконечные множества
5. Основные правила комбинаторики. Понятие выборки
6. Размещения, сочетания и перестановки
7. Размещения и сочетания с повторениями. Примеры
8. Сочетания и биномиальные коэффициенты. Пример
9. Размещения и перестановки без повторений. Примеры
10. Разбиения множества на несколько частей. Полиномиальные коэффициенты. Пример
11. Формула включения-исключения
12. «Задача о караване». «Решето Эратосфена»
13. Раскладка предметов на две кучки
14. Задачи о смещениях
15. Задачи на разбиения
16. Формула Стирлинга
17. Экспоненциальная производящая функция и ее свойства
18. Производящая функция и ее основные свойства
19. Определение графа. Виды графов. Основные понятия теории графов
20. Операции над графами. Примеры
21. Маршруты, цепи, циклы. Примеры
22. Способы задания графов. Примеры
23. Изоморфные графы. Примеры
24. Понятие о функции алгебры логики. Существенные и несущественные переменные
25. Элементарные функции алгебры логики
26. Свойства логических операций
27. Реализация функций формулами. Принцип двойственности
28. Разложение булевых функций по переменным
29. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Пример
30. Совершенная конъюнктивная нормальная форма. Пример
31. Полнота системы булевых функций
32. Полиномы Жегалкина. Пример
33. Понятие замыкания и замкнутого класса
34. Класс T_0. Доказать его замкнутость
35. Класс T_1. Доказать его замкнутость
36. Класс S. Доказать его замкнутость
37. Класс M. Доказать его замкнутость
38. Классы A и L. Доказать их замкнутость
39. Мощность замкнутых классов булевых функций
40. Теорема Поста
41. Понятие ДНФ и проблема минимизации булевых функций
42. Индекс простоты. Аксиомы
43. Алгоритм упрощения ДНФ. Тупиковая ДНФ

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Алгоритмы дискретной математики

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	1
Решение задач	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	2
Контрольная работа	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	3
Расчетно-графическая работа	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	4
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	5

Разработал: _____Ю.Е. Кувайскова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов для собеседования	30 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	Не более 5 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки	В течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Не требуются

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценивания	Балл
Даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы	5
Даны неполные ответы	4
Дано от 50 до 70 процентов правильных корректных ответов	3
Ответы не получены более чем на 50% вопросов	2

3. Перечень вопросов для собеседования

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

1. Как называется способ пересылки некоторых объектов из одного пункта в другой называется?
2. Как называется максимальное количество единиц потока, которое может проходить по дуге называется?
3. Какому множеству принадлежат дуги, в которых поток меньше пропускной способности?
4. Как называется контур, включающий каждую вершину графа ровно один раз?
5. Как называется автомат, начинающий свою работу из одного и того же состояния?
6. Какой граф называется сетью?
7. Какая цепь называется циклом?
8. Какой граф называется связным?
9. Какой путь называется кратчайшим путем?
10. Для решения каких задач используется алгоритм Дейкстры?
11. При каких условиях алгоритм Дейкстры не применим?
12. Для решения каких задач используется алгоритм Флойда?
13. Как называется способ пересылки некоторых объектов из одного пункта в другой?
14. Что такое пропускная способность дуги?

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

15. Какая цепь называется увеличивающей цепью?
16. Как называется вершина, из которой начинается перемещение объектов?
17. Как называется вершина, в которой заканчивается перемещение объектов?
18. В чем заключается задача о максимальном потоке?
19. В чем заключается задача коммивояжера?
20. Как называется контур, включающий каждую вершину графа ровно один раз?
21. Что такое процесс кодирования?
22. В чем заключается процесс декодирования?
23. В чем заключается проблема однозначности декодирования?
24. Что называется префиксом слова $B = B' B''$?
25. Как называются коды, для которых средняя длина элементарного кода принимает наименьшее значение?
26. Каким свойством обладают коды Хэмминга?
27. Что такое конечный автомат?
28. Запишите основные способы задания конечных автоматов.
29. Какой конечный автомат называется инициальным?
30. В чем заключается задача минимизации автомата Мили?

Приложение 2

Решение задач

1. Процедура проведения

Общее количество задач	2-4 задачи на одном практическом занятии
Формат решения задач	Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	На практических занятиях в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Кувайскова, Юлия Евгеньевна. Алгоритмы дискретной математики [Электронный ресурс]: учебное пособие [для студентов направления бакалавриата "Прикладная математика"] / Кувайскова Ю. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 5, 15 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2017. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5-9795-1635-6 URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/28.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи	Хорошо
Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи	Удовлетворительно
Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

3. Задачи

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Полный перечень задач представлен в учебном пособии:

Кувайскова, Юлия Евгеньевна. Алгоритмы дискретной математики [Электронный ресурс]: учебное пособие [для студентов направления бакалавриата "Прикладная математика"] / Кувайскова Ю. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 5, 15 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2017. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5-9795-1635-6

URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/28.pdf

Приложение 3

Контрольная работа

1. Процедура проведения

Общее количество задач в контрольной работе	2 задачи в первой контрольной работе 5 задач во второй контрольной работе
Формат решения контрольной работы	Письменно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля	2 контрольные работы в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Кувайскова, Юлия Евгеньевна. Алгоритмы дискретной математики [Электронный ресурс]: учебное пособие [для студентов направления бакалавриата "Прикладная математика"] / Кувайскова Ю. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 5, 15 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2017. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5-9795-1635-6 URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/28.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Студент определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы. Выполнил верно все задачи.	Отлично
Студент определяет правильный алгоритм решения задачи, но допускает незначительные неточности при решении задач, проводя неполный анализ полученных результатов решения задач	Хорошо
Студент не во всех задачах определяет правильный алгоритм решения задачи, допускает значительные неточности при решении задач, проводит неполный анализ полученных результатов решения задач	Удовлетворительно
Студент неправильно выбирает алгоритм решения задач, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задач и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

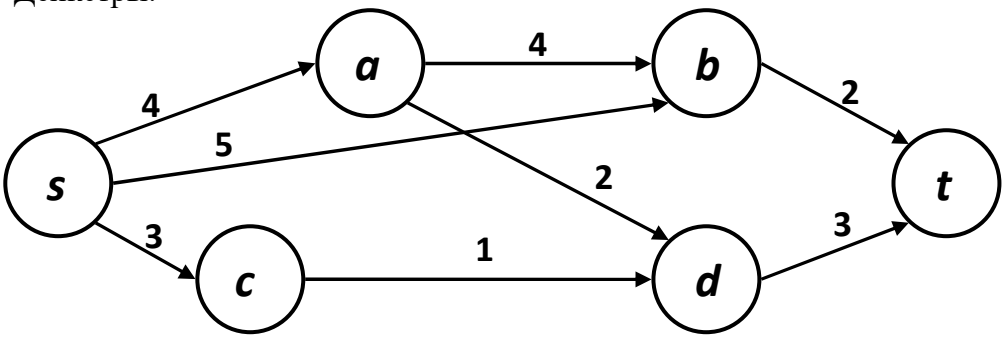
3. Типовые задачи контрольных работ

Компетенция:

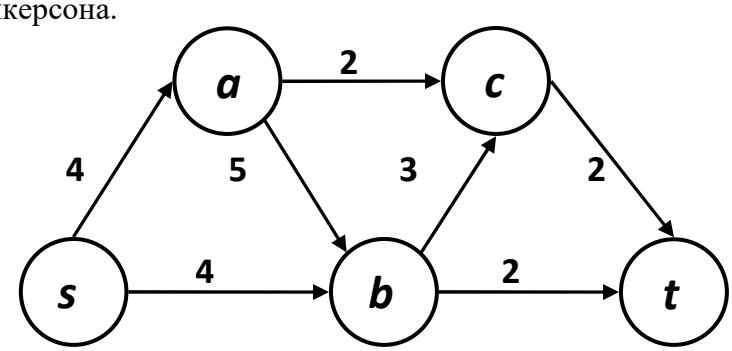
ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Контрольная работа по разделу «Алгоритмы оптимизации на графах»

1. Найти кратчайший путь из вершины *s* в вершину *t* при помощи алгоритма Дейкстры.



2. Найти максимальный поток из вершины *s* в вершину *t* при помощи алгоритма Форда-Фалкерсона.



Контрольная работа по разделу «Элементы теория кодирования»

1. С помощью процедуры Хаффмана построить код с минимальной избыточностью для набора вероятностей P = (0,4; 0,1; 0,1; 0,1; 0,1; 0,08; 0,06; 0,06) и q = 3. Определить среднюю длину кодового слова. Построить кодовое дерево.
2. С помощью неравенства Макмиллана выяснить, может ли набор чисел L = (1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3) быть набором длин кодовых слов однозначно декодируемого кода в 3-значном алфавите.
3. Закодировать данное слово α = 101 0001 1101 кодом Хэмминга.
4. По каналу связи передавалось кодовое слово, построенное по методу Хэмминга для сообщения α. После передачи по каналу связи, искажающему слово не более чем в одном разряде, было получено слово β = 101 110. Восстановить исходное сообщение.
5. Пользуясь кодом Хэмминга найти ошибку в сообщении 111 1011 0010 1100.

Приложение 4

Расчетно-графическая работа

1. Процедура проведения

Общее количество задач в расчетно-графической работе	7 задач
Формат выполнения расчетно-графической работы	Письменно в виде пояснительной записки на бумаге формата А4 с титульным листом
Сроки / Периодичность выдачи и контроля	1 расчетно-графическая работа
Методические рекомендации (при необходимости)	Кувайскова, Юлия Евгеньевна. Алгоритмы дискретной математики [Электронный ресурс]: учебное пособие [для студентов направления бакалавриата "Прикладная математика"] / Кувайскова Ю. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 5, 15 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2017. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5-9795-1635-6 URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/28.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы.	Отлично
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы с несущественными неточностями.	Хорошо
Выставляется при выполнении работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания с существенными неточностями.	Удовлетворительно
Выставляется при выполнении работы не в полном объеме, работа оформлена без соблюдения установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены неправильные методы и алгоритмы.	Неудовлетворительно

3. Задание расчетно-графической работы

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Задание расчетно-графической работы представлено в учебном пособии:

Кувайскова, Юлия Евгеньевна. Алгоритмы дискретной математики [Электронный ресурс]: учебное пособие [для студентов направления бакалавриата "Прикладная математика"] / Кувайскова Ю. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 5, 15 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2017. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5-9795-1635-6

URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/28.pdf

II. Промежуточная аттестация

Приложение 5

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету с оценкой	26 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

1. Пути в сетях. Постановка задачи.
2. Алгоритм Дейкстры поиска кратчайшего пути.
3. Алгоритм Форда.
4. Алгоритм поиска всех кратчайших путей (алгоритм Флойда).
5. Задача о максимальном потоке. Основные понятия. Постановка задачи.
6. Алгоритм поиска увеличивающей цепи.
7. Алгоритм Форда-Факерсона поиска максимального потока.
8. Задача поиска потока минимальной стоимости. Постановка задачи.
9. Алгоритм Форда-Фалкерсона поиска потока минимальной стоимости.

10. Задача коммивояжера. Формулировка задачи.
11. Условия существования гамильтонова контура.
12. Методы расчета нижних границ оптимальных гамильтоновых контуров.
13. Решение задачи коммивояжера методом ветвей и границ.
14. Основные понятия теории кодирования.
15. Проблема однозначности декодирования.
16. Оценка длины элементарных кодов.
17. Коды с минимальной избыточностью.
18. Самокорректирующиеся коды.
19. Понятие конечного автомата.
20. Способы задания конечных автоматов.
21. Дешифратор.
22. Минимальные автоматы.
23. Конечный автомат Мура.
24. Машины Тьюринга и операции над ними.
25. Нормальные алгоритмы Маркова.
26. Классы вычислимых и рекурсивных функций.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Дифференциальные уравнения

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование по практическим занятиям	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$	1
Решение задач	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$	2
Расчетно-графическая работа	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	3
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	4

Разработал: _____ Ю.В. Покладова

Утверждено на заседании кафедры «Высшая математика»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ А.В. Анкилов

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование по практическим занятиям

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По практическим занятиям[1]
Общее количество вопросов для собеседования	18 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	2-3 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки / Периодичность проведения собеседования	На каждом занятии
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[2]

Критерии оценивания	Балл
Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы	5
Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы	4
Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера	3
Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара	2

3. Перечень вопросов для собеседования

Компетенция:

ОПК-1 - Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

1. Дифференциальные уравнения (ДУ) первого порядка: ДУ с разделяющимися переменными, однородные и линейные ДУ, уравнение Бернулли, уравнение Риккати, уравнения в полных дифференциалах и приводящиеся к ним.
2. Уравнение первого порядка, неразрешенное относительно производной. Уравнения Лагранжа и Клеро.
3. ДУ высших порядков, допускающие понижение порядка.
4. Краевые задачи. Задачи на собственные значения.

[1] Указать по какому материалу проводится собеседование.

[2] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

5. Линейные однородные ДУ. Линейные однородные ДУ с постоянными коэффициентами.
6. Линейные неоднородные ДУ с постоянными коэффициентами. Уравнение Эйлера.
7. Применение операционного метода для решения дифференциальных уравнений.
8. Система дифференциальных уравнений.
9. Методы решения нормальной системы (метод исключения, метод первых интегралов).
10. Системы однородных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
11. Системы неоднородных линейных дифференциальных уравнений.
12. Автономные системы. Особые точки. Фазовая плоскость.
13. Устойчивость.
14. Зависимость решения от начальных условий и параметров. Метод малого параметра.
15. Приближенный метод решения диф.уравнений с помощью степенных рядов по независимой переменной.
16. Конечно-разностные методы приближенного решения дифференциальных уравнений.
17. Метод последовательных приближений решения задачи Коши для диф.уравнения 1-го порядка.
18. Метод Галеркина решения краевых задач.

Приложение 2

Решение задач[3]

1. Процедура проведения

Общее количество задач	40 задач
Формат решения задач	Устно / письменно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	Каждое практическое занятие
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[4]

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания	5
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания	4
Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя	3
Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач	2

3. Задачи

Компетенция:
ОПК-1 - Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

Задания к практическим занятиям указаны в следующих методических изданиях:

1. Сборник задач по математике для втузов, Ч.2. : учеб. пособие для втузов. / Под ред. А.В. Ефимова, А.С. Поспелова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 520с.

[3] Необходимо указать конкретный тип задач (для самостоятельной, Кейс, практико-ориентированные и т.п.).
[4] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

Приложение 3

РГР (типовой расчет)

1. Процедура проведения

Общее количество задач	20 задач
Формат решения задач	письменно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	16 неделя
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[5]

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.	5
Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.	4
Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.	3
Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.	2

3. Задачи

Компетенция:

ОПК-1 - Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

Задания для типового расчета указаны в следующих изданиях:

1. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты.: учеб. пособие. / Л.А. Кузнецов.- [4-е изд., стер.]. - СПб.: Лань, 2005. - 239 с.
2. Специальные разделы высшей математики : учебное пособие / П. А. Вельмисов, П.К. Маценко, Ю. В. Покладова. – Ульяновск: УлГТУ, 2020. – 269 с.

[5] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 4

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	28 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопрос
Наличие задач в билете	Да
Формат проведения	Устно и письменно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценивания	Балл
Студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения	Отлично
Студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Хорошо
Студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками	Удовлетворительно
Студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий	Неудовлетворительно

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к экзамену

Перечень вопросов к экзамену

Компетенция:

ОПК-1 - Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

1. Задачи механики и геометрии, приводящие к дифференциальным уравнениям (ДУ).
2. Основные понятия и определения в теории дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для ДУ первого порядка. Общее решение дифференциального уравнения первого порядка.
3. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка и приводящиеся к ним.
4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнение Риккати.
5. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.

6. Уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной. Уравнения Лагранжа и Клеро. Особые решения.

7. Дифференциальные уравнения высших порядков. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Общее решение ДУ n-го порядка.

8. Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.

9. Понятие о краевых задачах. Задачи на собственные значения.

10. Метод малого параметра построения асимптотических решений дифференциального уравнения. Теоремы о представлении решения задачи Коши для системы ДУ в виде ряда (или отрезка ряда) по малому параметру.

11. Нерегулярность линейных разложений решений ДУ по параметру. Метод деформированных координат построения равномерно пригодного решения. Задачи о колебаниях: а) физического маятника, б) материальной точки во вращающемся кольце.

12. Приближенный метод решения ДУ с помощью степенных рядов по независимой переменной.

13. Линейные дифференциальные уравнения – однородные и неоднородные. Свойство суперпозиции решений линейных однородных ДУ. Определитель Вронского и его свойства. Формула Лиувилля.

14. Фундаментальные системы решений однородных линейных дифференциальных уравнений. Общее решение однородного линейного ДУ.

15. Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами: характеристическое уравнений, построение фундаментальной системы решений и общего решения.

16. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения – общее решение. Метод вариации произвольных постоянных для неоднородных линейных ДУ. Уравнения Эйлера.

17. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.

18. Применение операционного метода для решения ДУ.

19. Системы дифференциальных уравнений. Нормальный вид. Задача Коши для нормальной системы. Метод исключения. Метод первых интегралов.

20. Динамические системы. Автономные системы. Фазовая плоскость, фазовая траектория.

21. Нормальная система линейных однородных дифференциальных уравнений, ее общее решение. Построение общего решения нормальной системы однородных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

22. Устойчивость по Ляпунову и асимптотическая устойчивость.

23. Устойчивость положения равновесия системы двух линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Типы точек покоя.

24. Устойчивость нормальной системы ДУ по первому приближению.

25. Метод функций Ляпунова исследования устойчивости ДУ.

26. Методы конечных разностей решения задачи Коши для ДУ 1-го порядка.

27. Метод последовательных приближений решения задачи Коши для ДУ 1-го порядка.

28. Метод Галеркина решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Базы данных

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Тест	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	1
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2
Экзамен	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	3

Разработал: _____ Т.Е. Родионова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Тест

1. Процедура выполнения теста

Количество проводимых тестов в течение всего периода освоения дисциплины	1 тест
Количество задаваемых тестовых вопросов в одном тесте	5 вопросов
Сроки / Периодичность тестирования	На лабораторных занятиях 1 раз в семестр
Формат проведения тестирования	Письменно

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Количество правильных ответов	Балл
5	Отлично
4	Хорошо
3	Удовлетворительно
менее 3	Неудовлетворительно

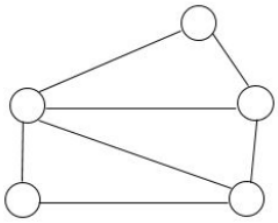
3. Типовые тестовые задания

Компетенция:

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

1. Реляционная модель данных – состоит из
   a. Логических формул
   b. Таблиц
   c. Списков
   d. Имен данных
2. Типы связи между в реляционной базе данных
   a. 1:1, 1:M, M:M
   b. 1:1, 1:M,
   c. 1:1, 1:M, 1:1:1
3. Запись в реляционной базе данных – это …
   a. Строка в таблице
   b. Столбец в таблице
   c. Связь 1:1
   d. Вся таблица
4. Для чего предназначены запросы?
   a. для хранения данных базы
   b. для отбора и обработки данных базы
   c. для ввода данных базы и их просмотра
   d. для автоматического выполнения группы команд
5. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных?
   a. таблица связей
   b. схема связей
   c. схема данных

   d. таблица данных
6. Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются:
   a. логические выражения, определяющие условия поиска
   b. поля, по значению которых осуществляется поиск
   c. номера записей, удовлетворяющих условия поиска
   d. номер первой по порядку записи, удовлетворяющим условиям поиска
7. Когда одна запись может быть связана со многими другими, такой вид связи называют:
   a. “один ко многим”
   b. “один к одному”
   c. “многие ко многим”
8. Процесс организации данных путем ликвидации повторяющихся групп и иных противоречий с целью приведения таблиц к виду, позволяющему осуществлять непротиворечивое и корректное редактирование данных:
   a. Нормализация данных;
   b. Консолидация данных;
   c. Конкатенация данных.
9. Оператор CREATE TABLE служит для:
   a. Изменения таблицы;
   b. Создания таблицы;
   c. Добавления строк в таблицу
10. Уровни полномочий пользователей базы данных называют:
   a. Привилегиями;
   b. Свойствами;
   c. Правами
11. При создании отчетов возможна:
   a. Сортировка данных;
   b. Группировка данных;
   c. Изменении данных
12. Совокупность объектов реального или предполагаемого мира, рассматриваемых в пределах данного контекста, который понимается как отдельное рассуждение, фрагмент научной теории или теория в целом и ограничивается рамками информационных технологий избранной области
   a. Предметная область
   b. Объектная область
   c. База данных
13. Совокупность программных и языковых средств, предназначенных для управления данными в базе данных, ведения этой базы, обеспечения многопользовательского
   a. СУБД
   b. УБД
   c. БДУС
   d. БДИС
14. Основное отличие реляционной БД?
15. Какая функция БД позволяет выбрать несколько атрибутов сразу из нескольких таблиц и получить новую таблицу с результатом?
16. Какой символ заменяет строку любой длины любых символов при формировании запроса в БД?
17. Для чего в таблицах реляционной БД необходим первичный ключ?
18. Какую модель данных можно изобразить графом, представленным на рисунке?



19. Какие типы связей между таблицами возможны в реляционной БД?
20. Связь, когда одна запись может быть связана только с одной другой записью называют «один к … »
21. … *модель данных* представляет данные в виде древовидной структуры и является реализацией логических отношений “один ко многим” (или “целое - часть”).
22. В … *базах данных* отношения представляются в виде двумерной таблицы. Каждое отношение представляет собой подмножество декартовых произведений доменов. (реляционных)

Приложение 2

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	5 работ
Формат проведения результатов	Бумажный отчет и программа в электронном виде
Общее количество вопросов для собеседования	4-10 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	2-3 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Типовые задания, цели работ и порядок их выполнения приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ:

Похилько А.Ф. Информационное обеспечение и базы данных : учебное пособие / сост. А. Ф. Похилько. – Ульяновск : УлГТУ, 2019. – 127 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2020/86.pdf

Лабораторная работа №1 Создание информационно-аналитической системы

Задание: Создать для моделирования приложения таблицу (например «штатное

расписание»)
Выполнить подбор параметров для выполнения ограничений по фонду зарплаты,
Задать, в соответствии с требованием преподавателя, параметры формулы расчета зарплаты категорий персонала, выполнить исследование влияния коэффициентов на уровень и распределение зарплаты. Сделать выводы.

Вопросы к лабораторной работе

- Как создать файл базы данных?
- Как создать таблицу базы данных?
- Что такое запись таблицы базы данных?
- Что такое поле таблицы базы данных?
- Что такое ключевое поле таблицы базы данных?
- Чем определяется структура таблицы базы данных

Лабораторная работа №2. Обработка многомерных данных

В соответствии с примером создать набор справочных таблиц с характеристиками объектов, построить модель выбора по объектов более чем по 2 параметрам, построить многомерную диаграмму, выполнить анализ.
Сделать выводы.

Вопросы к лабораторной работе

- Для чего нужно связывание таблиц базы данных?
- Что является необходимыми условиями связывания таблиц базы данных?
- Что означает "Связь "Один-ко-многим""?
- Как выполняется связывание таблиц базы данных?
- Как удалить связь между таблицами базы данных?
- Как выбрать данные из связанных таблиц?
- Как удалить таблицу базы данных?
- Как удалить связанную таблицу базы данных?
- Чем определяется структура таблицы базы данных

Лабораторная работа №3. Создание информационно справочной системы.

В соответствии с примером создать набор таблиц справочного характера, форм для их заполнения и отчетов по возможным запросам.
Прокомментировать результаты, сделать выводы.

Вопросы к лабораторной работе

- Для чего нужно связывание таблиц базы данных?
- Какие элементы управления использовались?
- Для чего применяются формы?
- Как выполняется добавление элемента с помощью формы?
- Как можно задать критерий поиска в форме?
- Как выбрать данные по критерию в форме?

Лабораторная работа №4. Представление данных с использованием реляционной СУБД.

Используя результаты предыдущей работы создать Базу данных в среде реляционной СУБД, включая логическую модель данных, форму заполнения, запрос и отчет.
Пояснить результаты, сделать выводы.

Вопросы к лабораторной работе

- Для чего нужно связывание таблиц базы данных?
- Что является необходимыми условиями связывания таблиц базы данных?
- Что означает "Связь "Один-ко-многим""?
- Как выполняется связывание таблиц базы данных?

- Как удалить связь между таблицами базы данных?
- Как выбрать данные из связанных таблиц?
- Как удалить таблицу базы данных?
- Как удалить связанную таблицу базы данных?
- Чем определяется структура таблицы базы данных

Лабораторная работа №5. Разработка модели «сущность-связь» набор выбранной предметной области.

Выбрать предметную область, набор информационных объектов предметной области (3-5 объектов, с набором 3-5 атрибутов в их описании), описать их используя нотацию Чена,

Пояснить результаты, сделать выводы.

Вопросы к лабораторной работе

- Архитектура СУБД.
- Внешняя, внутренняя и логические модели данных.
- Иерархическая модель данных.
- Сетевая модель данных.
- Реляционная модель данных: кортежи, домены.

Лабораторная работа №6. Разработка реляционной СУБД, в соответствии с моделью предметной области. Создать набор форм для, запросов и отчетов для работы с данными предметной области.

Пояснить результаты, сделать выводы

Вопросы к лабораторной работе

- Назначение форм.
- Создание запросов на выборку.
- Создание запросов с параметром.
- Создание запросов с расчетами
- Создание отчета по запросу

Лабораторная работа №7. Формирование WEB страницы доступа к базе данных

Сформировать WEB страницы доступа к базе данных.

Пояснить результаты, сделать выводы

Вопросы к лабораторной работе

- Применение WEB страницы для доступа к базе данных .
- Примеры доступа к таблице.
- Примеры формирования запроса.

Лабораторная работа №8. Доступ к данных с использованием языка SQL

Изучить операторы языка SQL для манипулирования с данными созданной БД,

Выполнить программный запрос. Пояснить результаты, сделать выводы

Вопросы к лабораторной работе

- Назначение языка SQL .
- Создание запросов на выборку с помощью языка SQL
- Создание запросов с параметром с помощью языка SQL.
- Создание запросов с расчетами с помощью языка SQL

Приложение 2

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	36 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

Вопросы к экзамену

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Общая теория

1. Данные, информация и знания.
2. Что такое данные?
3. Что такое информация?
4. Что такое знания?
5. Понятие семантики сообщений.
6. Декларативные и процедурные знания.
7. Структура и особенности информационных систем персонального, локального и корпоративного уровня.
8. Эволюция систем обработки данных.
9. Файловая организация данных и структурированные данные.
10. ftp:/ и http:/ сервисы.
11. Обеспечение независимости программ от данных в системах с БД.

12. Архитектура СУБД.
13. Внешняя, внутренняя и логические модели данных.
14. Иерархическая модель данных.
15. Сетевая модель данных.
16. Реляционная модель данных: кортежи, домены.
17. Языки описания и манипулирования данными.
18. Обслуживание и администрирование данных
19. Представление взаимосвязей между объектами средствами реляционной модели данных.
20. Реляционные операторы
21. Ограничения целостности реляционной модели данных.
22. Основные компоненты реляционной модели данных.
23. Аномалии в реляционном представлении.
24. Нормальные формы и условия нормализации.
25. Приведение табличных данных к нормализованному представлению.
26. Информационное моделирование предметных областей.
27. Предметная область, объекты и атрибуты.
28. Модель «Сущность — связь»
29. Классификация сущностей.
30. Типы связей и их отображение
31. Последовательность проектирования реляционных БД.
32. Типы ключей. Проектирование ключей.
33. Бинарные отношения и их свойства.
34. Эквивалентность, классификация.
35. Отношения порядка и лексикографическое упорядочение.
36. Классификация и кодирование

OpenOffice.org BASE:

1. Как открыть файл базы данных?
2. Как создать файл базы данных?
3. Как создать таблицу базы данных?
4. Что такое запись таблицы базы данных?
5. Что такое поле таблицы базы данных?
6. Что такое ключевое поле таблицы базы данных?
7. Чем определяется структура таблицы базы данных?
8. В каком режиме можно отредактировать структура таблицы базы данных?
9. В чем состоит редактирование структуры таблицы базы данных?
10. В каком режиме можно отредактировать записи таблицы базы данных?
11. Назовите приемы быстрой обработки таблиц базы данных?
12. Для чего нужно связывание таблиц базы данных?
13. Что является необходимыми условиями связывания таблиц базы данных?
14. Что означает "Связь "Один-ко-многим""?
15. Как выполняется связывание таблиц базы данных?
16. Как удалить связь между таблицами базы данных?
17. Как выбрать данные из связанных таблиц?
18. Как удалить таблицу базы данных?
19. Как удалить связанную таблицу базы данных?
20. Для чего предназначена база данных?

21. Дайте определение базы данных и поясните его смысл.
22. Из каких объектов состоит база данных?
23. Дайте определение поля и приведите примеры полей.
24. Какие форматы данных существуют для объекта “поле”?
25. Что такое запись?
26. Как вы понимаете структуру базы данных?
27. Что такое СУБД и в чем состоят ее функции?

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Тесты	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	1
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	2
Контрольная работа	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	3
Расчетно-графическая работа	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	4
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	5

Разработал: _____Ю.Е. Кувайскова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

Приложение 1

I. Текущий контроль

Тесты

1. Процедура выполнения

Количество проводимых тестов в течение всего периода освоения дисциплины	4 теста
Количество задаваемых тестовых вопросов в одном тесте	5 вопросов
Сроки / Периодичность тестирования	На практических занятиях 2 раза в семестр
Формат проведения тестирования	Письменно

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Количество правильных ответов	Балл
5	Отлично
4	Хорошо
3	Удовлетворительно
менее 3	Неудовлетворительно

3. Типовые тестовые задания

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Тестовые задания по теме «Случайный эксперимент и случайное событие»

1. Если в результате какого-нибудь эксперимента событие обязательно происходит, то оно называется:
   a) достоверным событием
   b) невозможным событием
   c) случайным событием
2. Событие, которое может наступить и может не наступить в результате эксперимента, называется:
   a) достоверным
   b) невозможным
   c) случайным
3. Множество взаимоисключающих событий такое, что результатом эксперимента является одно и только одно событие, называется:
   a) пространством элементарных исходов
   b) полем событий
   c) вероятностным распределением на поле событий
4. Операция $A \cdot B$ означает, что:
   a) событие B влечет за собой событие A
   b) произошло хотя бы одно из двух событий A или B
   c) совместно осуществились события A и B
   d) событие A влечет за собой событие B
5. Событие $\overline{A}$, состоящее в том, что A не происходит, называется:
   a) противоположным
   b) несовместным
   c) независимым

d) невозможным

6. A, B, C — три события, наблюдаемые в эксперименте. Событие E = { из трех событий A, B, C произойдет ровно одно } в алгебре событий имеет следующий вид:

a) $E=A\overline{B}\overline{C}+AB\overline{C}+ABC$

b) $E=A\overline{B}\overline{C}+\overline{A}\overline{B}C+\overline{A}B\overline{C}$

c) E=ABC

d) E=A+B+C

7. Бросаются два игральных кубика. Событие C = {выпало 14 очков}

a) достоверное

b) невозможное

c) маловероятное

d) случайное

8. Совокупность всех наблюдаемых событий составляет для данного эксперимента:

a) поле событий

b) множество элементарных исходов

c) вероятностное распределение

9. Выражение $\overline{A}=\Omega-A$ означает:

a) дополнение множества A до Ω

b) объединение множеств A и Ω

c) эквивалентность множеств A и $\overline{A}$

d) пересечение множеств A и $\overline{A}$

10. Какое из перечисленных выражений означает появление всех трех событий A, B, C одновременно:

a) $A+B+C$

b) $A\cdot B\cdot C$

c) $\overline{A+B+C}$

d) $\overline{A}\cdot\overline{B}\cdot\overline{C}$

Тестовые задания по теме «Вероятность»

1. Вероятность того, что событие A может наступить только при условии, что другое событие B произошло, называется

a) условной b) безусловной c) зависимой d) независимой

2. Согласно третьей аксиоме определения вероятности, вероятность суммы несовместных событий равна

a) сумме вероятностей событий c) произведению вероятностей событий

b) единице d) нулю

3. Согласно классическому определению вероятности, вероятностью события A называют

a) отношение числа случаев, благоприятных событию A, к общему числу всевозможных случаев

b) произведение числа случаев, благоприятных событию A, к общему числу всевозможных случаев

c) сумма числа случаев, благоприятных событию A, к общему числу всевозможных случаев

d) отношение числа случаев, неблагоприятных событию A, к общему числу всевозможных случаев

4. Опыты называются независимыми, если

a) вероятность того или иного исхода каждого опыта не зависит от того, какие исходы имели другие опыты

b) условия опыта не зависят от внешних факторов

c) они проводятся в одинаковых условиях

d) они имеют одинаковую вероятность

5. Если $A_1, A_2,..., A_n$ – независимые события, то

a) $P(A_1A_2...A_n)=P(A_1)P(A_2)...P(A_n)$

b) $P(A_1A_2...A_n)=P(A_1)+P(A_2)+...+P(A_n)$

c) $P(A_1+A_2+...+A_n)=P(A_1)+P(A_2)+...+P(A_n)$

d) $P(A_1+A_2+...+A_n)=P(A_1)P(A_2)...P(A_n)$

6. Формула вероятности разности событий

a) $P(A-B)=P(A)-P(AB)$

b) $P(A-B)=P(A)-P(B)$

c) $P(A-B)=P(AB)-P(B)$

d) $P(A-B)=P(B)+P(AB)$

7. Количество перестановок в слове «СТОЛ» равно

a) 16 b) 24 c) 36 d) 48

8. Формула Бернулли имеет вид

a) $P_n(m)\approx\dfrac{e^{-\lambda}\lambda^m}{m!}$

b) $P_n(m)=C_n^m p^m q^{n-m}$

c) $P_n(m)=\dfrac{n!}{m!(n-m)!}$

d) $P_n(m)=p^n q^{n-m}$

9. На пяти одинаковых карточках написаны буквы И, Л, О, С, Ч. Если перемешать их, и разложить наудачу в ряд четыре карточки, то вероятность получить слово СИЛА, равна

a) $1/C_5^4$ b) 1/4! c) 1/5! d) 0

10. Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятность попадания в цель для первого и второго стрелков равна 0,6 и 0,9 соответственно. Тогда вероятность того, что цель будет поражена, равна:
a) 0,54 b) 0,46 c) 0,96 d) 0,996

Тестовые задания по теме «Случайные величины»

1) Соответствие между возможными значениями случайной величины и их вероятностями называется
a) плотностью распределения вероятностей c) законом распределения вероятностей
b) параметром вероятностей d) формулой распределения вероятностей
2) Функция распределения случайной величины определяется как
a) $F(x) = P(X = x)$ b) $F(x) = P(X > x)$ c) $F(x) = P(X < x)$ d) $F(x) = P(X \neq x)$
3) Вероятность того, что отклонение по абсолютной величине будет меньше утроенного среднеквадратического отклонения, равна
a) 0,9986 b) 1 c) 0 d) 0,9973
4) Математическое ожидание НСВ, распределенной по показательному закону, определяется
a) $M(X) = 1/\lambda^2$ b) $M(X) = \lambda^2$ c) $M(X) = 1/\lambda$ d) $M(X) = \lambda$
5) Время ремонта автомобиля есть случайная величина X, имеющая показательное распределение с параметром $\lambda = 0{,}5$. Тогда среднеквадратическое отклонение времени ремонта автомобиля равно
a) 5 b) 0,5 c) 2 d) 4
6) Производится 10 повторных независимых испытаний, в каждом из которых вероятность события A равна 0,1. Тогда дисперсия случайной величины X – числа появления события A в 10-х испытаниях равна
a) 0,9 b) 1 c) 9 d) 0,09
7) Дисперсия случайной величины равна
a) $D[X] = M\left[x^2 - M[X]\right]$ b) $D[X] = M\left[x^2 - M[X^2]\right]$ c) $D[X] = M\left[(x + M[X])^2\right]$ d) $D[X] = M\left[(x - M[X])^2\right]$
8) Время ожидания автобуса есть равномерно распределенная в интервале (0; 4) случайная величина X. Тогда дисперсия времени ожидания очередного автобуса равна
a) 4 b) 4/3 c) 2 d) 8
9) Математическое ожидание непрерывной случайной величины равно
a) $M[X] = \sum x \cdot p$ b) $M[X] = \int_{-\infty}^{\infty} x \cdot f(x)dx$ c) $M[X] = \int_{0}^{x} x \cdot f(x)dx$ d) $M[X] = \int_{0}^{1} x \cdot f(x)dx$
10) Дисперсии независимых СВ X и Y соответственно равны D(X) = 3, D(Y) = 4. Тогда дисперсия СВ $Z = 2X + Y - 1$ равна
a) 16 b) 15 c) 10 d) 9

Тестовые задания по разделу «Математическая статистика»

1) Выбранные из совокупности элементы $x_1, x_2, \ldots, x_n$, являющиеся реализацией выборочной случайной величины, называются:
a) выборкой c) генеральной совокупностью
b) вариационным рядом d) статистической совокупностью
2) Совокупность прямоугольников, основаниями которых служат частичные интервалы, а высоты равны соответствующим плотностям относительных частот, называется…
a) полигоном
b) гистограммой
c) графиком выборочной функции распределения
d) графиком выборочной функции плотности
3) Вариационным рядом называется:
a) ряд, полученный непосредственно по результатам наблюдений
b) ряд, сформированный из выборочных данных случайным образом
c) упорядоченный ряд, составленный из четных элементов выборки
d) упорядоченный по возрастанию ряд из элементов выборки
4) Ломаная линия, соединяющая середины верхних сторон прямоугольников гистограммы, называется…
a) графиком выборочной функции распределения
b) графиком выборочной функции плотности
c) полигоном частот
d) графиком функции плотности
5) Ломаная, отрезки которой соединяют точки с координатами (x_i, n_i), где x_i– значение вариационного ряда, n_i – частота, – это:
a) гистограмма

b) эмпирическая функция распределения
c) полигон
d) кумулята

6) Разность между последним и первым элементами вариационного ряда называется:
a) размахом
b) частотой
c) относительной частотой
d) статистическим рядом

7) Мода вариационного ряда 8, 9, 13, 14, 14, 16,16 ,16 ,16 ,21 равна…
a) 16
b) 14,5
c) 21
d) 15

8) Медиана вариационного ряда 21, 22, 22, 22, 23, 25, 25, 27 равна …
a) 23
b) 6
c) 22,5
d) 22

9) Приближенное значение параметра Θ, полученное по выборке, называют:
a) доверительным интервалом
b) точечной оценкой
c) статистикой
d) интервальной оценкой

10) Если математическое ожидание параметра $\widetilde{\Theta}$ равно параметру Θ, то оценка $\widetilde{\Theta}$ называется:
a) состоятельной
b) несмещенной
c) эффективной
d) смещенной

11) Интервал, содержащий между границами $\widehat{\Theta}_1$ и $\widehat{\Theta}_2$ параметр Θ с заданной вероятностью $p = 1 - \alpha$, называется:
a) доверительным
b) точечным
c) интервальным
d) значимым

12) Коэффициент, характеризующий степень остроты вершины графика по отношению к графику нормального распределения, называется:
a) дисперсией
b) асимметрией
c) эксцессом
d) математическим ожиданием
a) ошибка не допущена

13) Коэффициент, характеризующий скошенность графика функции плотности нормального распределения, называется:
a) дисперсией
b) асимметрией
c) эксцессом
d) математическим ожиданием

14) Предположение относительно параметров или вида распределения случайной величины *X* называют…
a) доверительным интервалом
b) статистической гипотезой
c) критерием
d) статистикой

15) Уровень значимости, равный 0.05, означает, что в пяти случаях из ста мы рискуем
a) отвергнуть правильную нулевую гипотезу
b) отвергнуть неправильную нулевую гипотезу
c) принять правильную нулевую гипотезу
d) принять неправильную нулевую гипотезу

16) Правило проверки гипотезы называется:
a) критерием
b) статистикой
c) уровнем значимости
d) квантиль

17) Если H_0 неверна, но должна быть принята согласно критерию, то …
   a) допущена ошибка первого рода
   b) допущена ошибка второго рода
   c) допущена ошибка третьего рода
   d) ошибка не допущена
18) Совокупность значений критерия, при которых выдвинутую (нулевую) гипотезу отвергают, называют:
   a) областью нулевой гипотезы
   b) областью принятия гипотезы
   c) критической областью
   d) областью значимости гипотезы
19) Если коэффициент корреляции между случайными величинами равен нулю, то это значит, что между ними:
   a) существует параболическая зависимость
   b) отсутствует линейная зависимость
   c) отсутствует сильная статическая нелинейная зависимость
   d) существует линейная зависимость
20) Если предсказанные значения $\widehat{y}_i$ хорошо согласуются с наблюдаемыми y_i, то модель считается…
   a) адекватной
   b) неадекватной
   c) значимой
   d) незначимой
21) Для проверки значимости линейной регрессии используют статистику:
   a) Фишера
   b) Стьюдента
   c) хи-квадрат
   d) Лапласа
22) Если в дисперсионном анализе выборочное значение *F*-статистики меньше критического, то…
   a) влияние фактора признается значимым
   b) фактор не влияет на результирующий признак
   c) гипотеза о равенстве средних отклоняется
   d) гипотеза о равенстве дисперсий принимается
23) Коэффициент корреляции изменяется в пределах:
   a) $0 \le \rho_{XY} \le 1$
   b) $-\infty \le \rho_{XY} \le +\infty$
   c) $-1 \le \rho_{XY} \le 1$
   d) $0 \le \rho_{XY} \le +\infty$
24) Если для линейной модели $\beta_1 = 0$, то модель является:
   a) адекватной
   b) незначимой
   c) неадекватной
   d) значимой
25) Выборочное уравнение парной регрессии имеет вид $y = 4{,}1 + 0{,}3x$, а выборочные средние квадратические отклонения равны: $\sigma_x = 3{,}2$, $\sigma_Y = 1{,}6$. Тогда выборочный коэффициент корреляции r_B равен…
   a) -0,6
   b) 0,3
   c) 0,15
   d) 0,6

Открытые вопросы

Тестовые задания по разделу «Теория вероятностей»

1. Дайте определение достоверного события.
2. Дайте определение случайного события.
3. Дайте определение пространству элементарных исходов.
4. Запишите, что означает операция произведения двух событий A·B.
5. Дайте определение противоположному событию.
6. Запишите, к какому типу событий относится событие C = {выпало 14 очков} при подбрасывании двух игральных кубиков.
7. Дайте определение поля событий для эксперимента.
8. Дайте определение условной вероятности события.

9. Запишите третью аксиому теории вероятностей.
10. Запишите классическое определение вероятности.
11. Дайте определение независимости двух случайных событий.
12. Запишите формулу вычисления вероятности разности событий.
13. Запишите формулу вычисления вероятности суммы событий.
14. Запишите формулу Бернулли.
15. Дайте определение закону распределения случайной величины.
16. Запишите формулу вычисления функции распределения случайной величины.
17. Запишите правило трех сигм.
18. Запишите формулу вычисления математического ожидания НСВ, распределенной по показательному закону.
19. Запишите формулу вычисления дисперсии случайной величины.
20. Дайте определение плотности распределения случайной величины.
21. Запишите основные свойства математического ожидания.
22. Запишите основные свойства дисперсии.

Тестовые задания по разделу «Математическая статистика»

23. Дайте определение выборки.
24. Дайте определение вариационному ряду.
25. Дайте определение полигона частот.
26. Дайте определение гистограммы частот.
27. Дайте определение размаха выборки.
28. Дайте определение моды выборочной случайной величины.
29. Дайте определение медианы выборочной случайной величины.
30. Дайте определение точечной оценки параметра распределения ВСВ.
31. Запишите основные свойства точечных оценок.
32. Дайте определение доверительного интервала параметра распределения ВСВ.
33. Запишите, что характеризует коэффициент эксцесса.
34. Запишите, что характеризует коэффициент асимметрии.
35. Запишите, что означает уровень значимости.
36. Запишите основные ошибки при проверке статистических гипотез.
37. Запишите, как называется область значений критерия, при которых выдвинутую (нулевую) гипотезу отвергают.
38. Запишите, какой критерий используется для проверки статистической гипотезы о виде распределения случайной величины.
39. Запишите, что означит равенство нулю коэффициента корреляции.
40. Запишите, какая регрессионная модель называется адекватной.
41. Запишите, какой критерий используется для проверки значимости линейной регрессии.
42. Запишите, что означает, если в дисперсионном анализе выборочное значение F-статистики получилось меньше критического.
43. Запишите, в каких пределах принимает значения коэффициент корреляции.
44. Запишите, что характеризует коэффициент корреляции.
45. Запишите определение значимой регрессионной линейной модели.

Тестовые задания по разделу «Теория случайных процессов»

46. Запишите определение случайного процесса.
47. Классификация случайных процессов.
48. Дайте определение математического ожидания случайного процесса.
49. Запишите свойства математического ожидания случайного процесса.
50. Дайте определение дисперсии случайного процесса.
51. Запишите свойства дисперсии случайного процесса.
52. Дайте определение корреляционной функции случайного процесса.
53. Запишите свойства корреляционной функции случайного процесса.
54. Дайте определение взаимной корреляционной функции случайного процесса.
55. Запишите свойства взаимной корреляционной функции случайного процесса.
56. Запишите определение стационарного случайного процесса в узком и широком смысле.
57. Запишите эргодическое свойство стационарных случайных процессов.
58. Дайте определение спектральной плотности случайного процесса.
59. Дайте определение стационарного белого шума.
60. Понятие Марковского случайного процесса.

Приложение 2

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура проведения

Общее количество задач	3-15 задач на одном практическом занятии
Формат решения задач	Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	На практических занятиях в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Клячкин, Владимир Николаевич. Статистические методы анализа данных: учебное пособие / Клячкин В. Н., Кувайскова Ю. Е., Алексеева В. А. - Москва: Финансы и статистика, 2016. - 239 с.: табл., ил. - Библиогр.: с. 233-234. - ISBN 978-5-279-03583-0 Гриф: НМС УлГТУ

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи	Хорошо
Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи	Удовлетворительно
Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

3. Задачи

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Полный перечень задач представлен в учебном пособии:

Клячкин, Владимир Николаевич. Статистические методы анализа данных: учебное пособие / Клячкин В. Н., Кувайскова Ю. Е., Алексеева В. А. - Москва: Финансы и статистика, 2016. - 239 с.: табл., ил. - Библиогр.: с. 233-234. - ISBN 978-5-279-03583-0 Гриф: НМС УлГТУ

Приложение 3

Контрольная работа

1. Процедура проведения

Количество проводимых контрольных работ в течение всего периода освоения дисциплины	3 работы
Общее количество задач в контрольной работе	5 задач
Формат решения контрольной работы	Письменно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля	в 3 семестре 2 контрольные работы в 4 семестре 1 контрольная работа

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Студент верно решил все 5 задач	Отлично
Студент верно решил 4 задачи	Хорошо
Студент верно решил 3 задачи, либо 2 задачи верно и 2 с небольшими замечаниями	Удовлетворительно
Студент верно решил менее 3-х задач	Неудовлетворительно

3. Типовые задачи контрольных работ

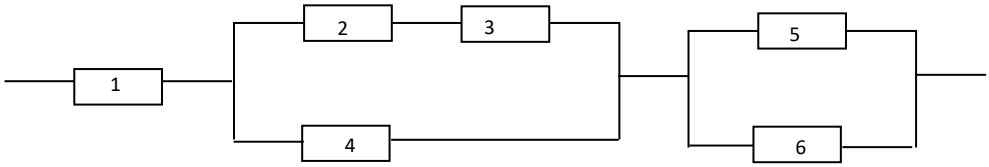
Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

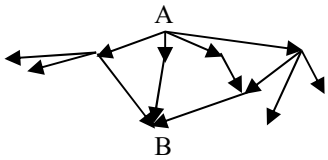
Контрольная работа по теме «Вероятность»

Вариант 1

1. Монета подбрасывается трижды. Определить вероятности двух событий A={герб выпал не менее, чем два раза подряд}, B={выпало не более двух цифр}.
2. Вычислить надежность схемы, если известны надежности ее элементов p_k k-го элемента и вероятности отказов $q_k = 1-p_k$. Отказы элементов происходят независимо.



3. Из урны, в которой находятся 6 черных и 4 белых шаров, вынимают одновременно 3 шара. Найти вероятность того, что все шары будут белыми.
4. На рисунке изображена схема дорог. Туристы на каждой развилке выбирают следующую тропинку произвольным образом. Какова вероятность того, что, выйдя из п. A, они попадут в п. B?



5. Устройство состоит из двух независимо работающих элементов. Вероятности безотказной работы элементов (за время t) соответственно равны: $p_1 = 0{,}75$; $p_2 = 0{,}9$. Найти вероятности того, что за время t откажут оба элемента.

Вариант 2

1. На карточках написаны двузначные числа. Наудачу выбирается одна карта. Построить множество элементарных исходов и определить вероятность события A={число на карте кратно трем}.
2. Для сигнализации об аварии установлены два независимо работающих сигнализатора. Вероятность того, что при аварии сигнализатор сработает, равна 0,95 для первого сигнализатора и 0,9 для второго. Найти вероятность того, что, что при аварии сработает только один сигнализатор.
3. В группе из 22 человек 15 мужчин и 7 женщин. Наудачу из группы отбирают 9 человек. Какова вероятность того, то в этой группе окажется 4 женщины?
4. На складе 1/5 деталей изготовлены одной фабрикой (№1); остальные – другой (№2). Среди изделий первой фабрики брак составляет 5%; второй – 2%. Какова вероятность, что наудачу взятая деталь окажется годной?
5. Монета брошена $2N$ раз (N велико!). Найти вероятность того, что число выпадений «герба» будет заключено между числами $N-\sqrt{2N}/2$ и $N+\sqrt{2N}/2$.

Контрольная работа по теме «Случайные величины»

Вариант 1

1) Две игральные кости одновременно бросают два раза. Написать биномиальный закон распределения ДСВ X – числа выпадений четного числа очков на двух игральных костях.
2) Дан закон распределения ДСВ. Найти функцию распределения и начертить ее график. Вычислить математическое ожидание и дисперсию X.

x_i	1	2	3	4
p_i	0,2	0,4	0,1	0,3

3) Сколько раз подбрасывается монета, если дисперсия числа появлений герба равна 2.
4) НСВ X задана плотностью распределения вероятностей. Найти функцию распределения и математическое ожидание.

$$f(x)=\begin{cases}0, & x\le \pi/6\\ 3\sin 3x, & \pi/6<x\le\pi/3\\ 0, & x>\pi/3\end{cases}$$

5) Плотность вероятностей равномерно распределенной случайной величины X сохраняет в интервале (1; 3) постоянное значение, равное c; вне этого интервала плотность вероятностей равна нулю. Найти c, функцию плотности распределения вероятностей, математическое ожидание и дисперсию НСВ X.

Вариант 2

1) В партии из шести деталей имеется четыре стандартных. Наудачу отобраны три детали. Составить закон распределения ДСВ X – числа стандартных изделий среди отобранных.
2) Дан закон распределения ДСВ. Найти функцию распределения и начертить ее график. Вычислить математическое ожидание и дисперсию X.

x_i	-5	2	4
p_i	0,4	0,2	0,4

3) Дисперсии независимых случайных величин X и Y соответственно равны D(X) = 2, D(Y) = 1. Найти дисперсию случайной величины $Z = X + 2Y - 3$.
4) НСВ X задана плотностью распределения вероятностей $f(x)=4x^3, x\in[0,1]$. Найти функцию распределения, математическое ожидание и дисперсию X.
5) Найти границы a и b равномерного распределения случайной величины X, если M[X]=8 и D[X]=3.

Контрольная работа по разделу «Математическая статистика»

Вариант 1

1. Построить полигон частот, найти выборочную среднюю и несмещенную дисперсию.

z	12	16	20	24	28
n	1	5	8	4	2

2. Построить 90% доверительный интервал для дисперсии нормально распределенной совокупности, если выборочная средняя 100, несмещенная оценка дисперсии равна 10, объем выборки 25.
3. Используя двухсторонний критерий, проверить гипотезу о том, что математическое ожидание равно 40, если выборочная средняя 43, объем выборки 36, уровень значимости 0,05, дисперсия известна и равна 49.
4. При уровне значимости α=0,05 методом дисперсионного анализа проверить гипотезу о влиянии фактора на качество объекта.

Выборка 1	2	3	5	4	2

Выборка 2	1	2	3	4	5
Выборка 3	2	3	1	2	5

5. Построить диаграмму рассеивания, найти параметры линейной регрессионной модели, нанести полученную линию на диаграмму. Проверить значимость и адекватность уравнения регрессии. Найти коэффициенты корреляции и детерминации.

x	-10	-5	0	5	10
y	-25	-15	-5	-11	-34

Вариант 2

1. Построить график выборочной функции распределения, найти выборочную среднюю и дисперсию.

z	10	14	18	22	26
n	4	10	9	7	2

2. Построить 95% доверительный интервал для дисперсии нормально распределенной совокупности, если выборочная средняя 20, несмещенная оценка дисперсии равна 4, объем выборки 20.

3. Используя правосторонний критерий, проверить гипотезу о равенстве математических ожиданий, если в каждой совокупности сделано по 12 замеров, при этом выборочные средние оказались 25 и 23. Дисперсии генеральных совокупностей известны и равны соответственно 40 и 47, уровень значимости 0,05.

4. При уровне значимости $\alpha=0{,}05$ методом дисперсионного анализа проверить гипотезу о влиянии фактора на качество объекта.

Выборка 1	6	8	7	7	5
Выборка 2	6	7	4	5	4
Выборка 3	5	4	2	4	7

5. Построить диаграмму рассеивания, найти параметры линейной регрессионной модели, нанести полученную линию на диаграмму. Проверить значимость и адекватность уравнения регрессии. Найти коэффициенты корреляции и детерминации.

x	-6	-2	0	2	6
y	-9	-4	0	-5	-12

Приложение 4

Расчетно-графическая работа

1. Процедура проведения

Общее количество задач в расчетно-графической работе	15 задач
Формат выполнения расчетно-графической работы	Письменно в виде пояснительной записки на бумаге формата А4 с титульным листом
Сроки / Периодичность выдачи и контроля	1 расчетно-графическая работа в 4 семестре
Методические рекомендации (при необходимости)	Математическая статистика: методические указания к типовому расчёту по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика» / сост. В. Р. Крашенинников, М. Н. Служивый. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 48 с. (http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Krasheninnikov.pdf)

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы.	Отлично
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы с несущественными неточностями.	Хорошо
Выставляется при выполнении работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания с существенными неточностями.	Удовлетворительно
Выставляется при выполнении работы не в полном объеме, работа оформлена без соблюдения установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены неправильные методы и алгоритмы.	Неудовлетворительно

3. Задание расчетно-графической работы

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять

проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Задание на расчетно-графическую работу:

1. Выбрать объект с двумя случайными параметрами X и Y, собрать выборку объёма $n = 100$. Результат оформить в виде таблицы.
2. Составить две раздельные выборки для X и Y.
3. Составить вариационные ряды для X и Y.
4. Составить группированные выборки для X и Y с числом интервалов $k = 8 – 10$.
5. По полученным группированным выборкам построить на отдельных графиках гистограмму частот, полигон частот и эмпирическую функцию распределения для каждой случайной величины X и Y.
6. По построенным графикам выбрать типы распределения величин X и Y (равномерное, показательное, нормальное и др.)
7. Вычислить точечные оценки математического ожидания и дисперсии для X и Y.
8. Найти 95% и 99% доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии случайных величин X и Y.
9. Определить параметры теоретического закона распределения для X и Y, используя метод моментов (кроме случая равномерного распределения).
10. Построить отдельно для X и Y на одном графике гистограмму, полигон и теоретическую плотность распределения вероятностей. (При построении графиков по оси ординат откладывать значения плотности относительной частоты).
11. С уровнем значимости $\alpha = 0{,}05$ проверить гипотезы о выбранных теоретических распределениях, используя критерий χ^2.
12. Методом наименьших квадратов найти параметры a и b уравнения линейной среднеквадратической регрессии Y на X ($y = ax + b$)
13. Вычислить коэффициенты корреляции и детерминации. Сделать выводы о степени линейной связи между переменными X и Y.
14. Проверить значимость линейной регрессии $y = ax + b$ по критерию Фишера.
15. Изобразить на одном графике диаграмму рассеивания (каждая пара (x; y) – изображается точкой) и прямую регрессии $y = ax + b$.

Расчетно-графическая работа оформляется в виде пояснительной записки на бумаге формата А4 с титульным листом. Используется шрифт Times New Roman размером 14 пт, междустрочный интервал – полуторный. Формулы набираются с помощью редактора формул. Законченная расчетно-графическая работа предъявляется руководителю. В случае обнаружения недочетов, неверно решенных задач, а также в случае наличия в тексте пояснительной записки большого числа грамматических и орфографических ошибок, работа возвращается на доработку.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 5

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	3 семестр - 47 вопросов 4 семестр - 33 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

3 семестр

1. Случайное событие. Классификация событий. Примеры.
2. Математическая модель случайного эксперимента.
3. Алгебра событий (основные операции над событиями).
4. Классическое определение вероятности.
5. Геометрическая вероятность.
6. Аксиоматическое определение вероятности.
7. Вероятность разности событий. Вероятность противоположного события.
8. Вероятность наступления суммы событий (формула сложения). Вероятность произведения событий.

9. Условная вероятность и независимость событий.
10. Вероятность наступления всех, ни одного или хотя бы одного из независимых событий.
11. Формула полной вероятности и формула Байеса.
12. Последовательные испытания. Формула Бернулли и формула полиномиальной вероятности. Пример.
13. Последовательные испытания. Формула Пуассона. Пример.
14. Последовательные испытания. Формулы Муавра-Лапласа. Пример.
15. Последовательные испытания. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.
16. Последовательные испытания. Производящая функция.
17. Дискретная случайная величина (ДСВ). Закон распределения ДСВ. Табличное представление. Пример.
18. Аналитическое и графическое представление закона распределения ДСВ.
19. Функция распределения и ее свойства.
20. Биномиальное распределение ДСВ.
21. Распределение Пуассона и простейший поток событий.
22. Геометрическое распределение ДСВ.
23. Гипергеометрическое распределение ДСВ.
24. Математическое ожидание ДСВ. Свойства математического ожидания.
25. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ. Свойства дисперсии.
26. Числовые характеристики среднего арифметического одинаково распределенных взаимно независимых случайных величин.
27. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева.
28. Начальные и центральные теоретические моменты.
29. Непрерывная случайная величина (НСВ). Функция распределения НСВ. Свойства.
30. Плотность распределения вероятностей НСВ. Свойства.
31. Числовые характеристики НСВ.
32. Нормальное распределение НСВ.
33. Правило трех сигм. Центральная предельная теорема.
34. Асимметрия и эксцесс.
35. Закон равномерного распределения вероятностей.
36. Показательное распределение НСВ.
37. Распределение «хи-квадрат».
38. Распределение Стьюдента.
39. Распределение Фишера.
40. Закон распределения вероятностей дискретной двумерной СВ.
41. Функция распределения двумерной случайной величины.
42. Двумерная плотность распределения вероятностей.
43. Условные законы распределения составляющих системы ДСВ.
44. Условные законы распределения составляющих системы НСВ.
45. Условное математическое ожидание.
46. Корреляционный момент и коэффициент корреляции.
47. Линейная регрессия.

Компетенция:
ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

4 семестр

1. Выборочная случайная величина. Простая и группированная выборка. Вариационный ряд.
2. Выборочная случайная величина. Гистограмма и полигон.
3. Эмпирическая функция распределения вероятностей.
4. Точечная оценка. Основные свойства оценок.
5. Точечные оценки числовых характеристик ВСВ.
6. Достаточные статистики. Неравенство Рао-Крамера, информация по Фишеру.
7. Метод моментов.
8. Метод максимального правдоподобия.
9. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Интервальные оценки математического ожидания.
10. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Интервальные оценки дисперсии.
11. Статистические гипотезы. Алгоритм проверки статистических гипотез.
12. Ошибки первого и второго рода при проверке гипотез.
13. Критерий хи-квадрат.
14. Алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.
15. Понятие о функциональной, статистической и корреляционной зависимостей. Ковариация, дисперсионно-ковариационная матрица и коэффициент корреляции.
16. Выборочный коэффициент корреляции. Проверка гипотеза о значимости коэффициента корреляции.
17. Постановка задачи регрессионного анализа. Основные этапы РА.
18. Парная линейная регрессия. Постулирование модели. Основные предположения РА.
19. Парная линейная регрессия. Оценивание параметров модели методом наименьших квадратов.
20. Парная линейная регрессия. Структурная идентификация.
21. Понятие случайной функции (процесса). Классификация случайных процессов.
22. Математическое ожидание случайного процесса. Свойства.
23. Дисперсия случайного процесса. Свойства.
24. Корреляционная функция случайного процесса. Свойства.
25. Взаимная корреляционная функция случайного процесса. Свойства.
26. Корреляционная функция производной и интеграла стационарной случайного процесса.
27. Стационарный случайный процесс в узком и широком смысле. Эргодическое свойство стационарных случайных процессов.
28. Спектральное разложение стационарного случайного процесса.
29. Спектральная плотность случайного процесса.
30. Дельта-функция. Стационарный белый шум.
31. Понятие марковского случайного процесса.
32. Дискретный марковский процесс. Цепь Маркова.
33. Понятие о непрерывном марковском процессе. Уравнения Колмогорова.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Теория функций комплексного переменного

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Решение практических задач	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	1
Зачет	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	2

Разработал: _____ А.В. Анкилов

Утверждено на заседании кафедры «Высшая математика»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ А.В. Анкилов

I. Текущий контроль

Приложение 1

Решение практических задач[1]

1. Процедура проведения

Общее количество задач	2-10 задач на одном практическом занятии
Формат решения задач	Устно / Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	Каждое практическое занятие
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[2]

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания	5
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания	4
Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя	3
Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач	2

3. Задачи

Проверяемая компетенция: ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

Задания к практическим занятиям указаны в следующих изданиях:

2. 1. Чудесенко В. Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты: учеб.пособие. - 3-е изд., стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2005. - 126 с.
3. Сборник задач по математике: учеб. пособие для втузов. В 4 ч. / Ефимов А. В., Каракулин А. Ф., Лесин В. В., Поспелов А. С., Фролов С. В.; под ред. А. В. Ефимова и А. С. Поспелова. - [5-е изд., перераб.]. - М.: Физматлит, 2007. - Ч. 3. - 544 с.

[1] Необходимо указать конкретный тип задач (для самостоятельной, Кейс, практико-ориентированные и т.п.).
[2] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	25 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	Да
Формат проведения	Устно и письменно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценивания	Балл
Студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Зачтено
Студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий	Не зачтено

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к зачету

Проверяемая компетенция: ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике.

Перечень вопросов к зачету

1. Введение в предмет. Функции комплексного переменного.
2. Непрерывность. Дифференцируемость. Условия Коши-Римана.Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Аналитические и гармонические функции.
3. Элементарные аналитические функции.
4. Дробно-линейная функция. Степенная функция. Показательная функция и логарифм.
5. Тригонометрические функции. Гиперболические функции. Обратные тригонометрические функции. Общие показательная и степенная функции.
6. Интегральная теорема и формула Коши.
7. Интеграл от функции комплексного переменного. Свойства интегралов.
8. Интегральная теорема Коши. Теорема о составном контуре.
9. Интегральная формула Коши и ее следствия.
10. Теорема о среднем арифметическом.
11. Разложение аналитической функции в степенной ряд.
12. Неравенства Коши.
13. Теорема Лиувилля.
14. Бесконечная дифференцируемость аналитических и гармонических функций.Теорема единственности.
15. Ряды Лорана. Изолированные особые точки. Вычеты и их применение.

16. Ряд Лорана. Теорема Лорана. Классификация изолированных особых точек однозначного характера.
17. Теорема Сохоцкого.
18. Теорема Пикара. Целые и мероморфные функции.
19. Теорема о вычетах. Формулы вычисления вычетов. Применение вычетов к вычислению определенных интегралов.
20. Принцип аргумента и его следствия.
21. Теория Руше.
22. Основные понятия операционного исчисления.
23. Определение преобразования Лапласа.
24. Изображение элементарных функций. Свойства изображения. Таблица изображений. Определение оригинала по изображению.
25. Решение задач для линейных дифференциальных уравнений и их систем с применением преобразования Лапласа.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Уравнения математической физики

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют[1]

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения[2]
Собеседование по практическим занятиям	ИД-$1_{ОПК-1}$, ИД-$2_{ОПК-1}$ ИД-$1_{ОПК-2}$, ИД-$2_{ОПК-2}$	1
Решение задач	ИД-$1_{ОПК-1}$, ИД-$2_{ОПК-1}$ ИД-$1_{ОПК-2}$, ИД-$2_{ОПК-2}$	2
РГР	ИД-$1_{ОПК-1}$, ИД-$2_{ОПК-1}$, ИД-$3_{ОПК-1}$ ИД-$1_{ОПК-2}$, ИД-$2_{ОПК-2}$, ИД-$3_{ОПК-2}$	3
Экзамен	ИД-$1_{ОПК-1}$, ИД-$2_{ОПК-1}$, ИД-$3_{ОПК-1}$ ИД-$1_{ОПК-2}$, ИД-$2_{ОПК-2}$, ИД-$3_{ОПК-2}$	4

Разработал: _____ Ю.В. Покладова

Утверждено на заседании кафедры «Высшая математика»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ А.В. Анкилов

[1] Перечисляются все оценочные материалы, указанные в рабочей программе дисциплины.

[2] Указывается порядковый номер приложения, в котором размещены оценочные средства. Нумерация изменяется в зависимости от имеющихся оценочных средств.

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование по практическим занятиям

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По практическим занятиям[1]
Общее количество вопросов для собеседования	26 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	2-3 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки / Периодичность проведения собеседования	На каждом занятии
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[2]

Критерии оценивания	Балл
Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы	5
Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы	4
Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера	3
Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара	2

3. Перечень вопросов для собеседования

Проверяемая компетенция: ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

1. Ряды Фурье по ортогональным системам функций.
2. Методы решения дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка.
3. Классические методы решения ДУЧП (метод разделения переменных; метод введение новых переменных).
4. Линеаризация ДУЧП с помощью преобразований Ампера и Лежандра.
5. Построение общих решений ДУЧП II порядка.

[1] Указать по какому материалу проводится собеседование.

[2] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

6. Классификация уравнений с частными производными второго порядка.
7. Приведение к каноническому виду.
8. Формула Даламбера для полуограниченной струны.
9. Задача Штурма-Лиувилля.
10. Решение начально-краевых задач для волнового уравнения методом Фурье.
11. Решение задач аэрогидромеханики.
12. Специальные функции.
13. Применение специальных функций в задачах о колебаниях прямоугольной мембраны.
14. Применение специальных функций в задачах о колебаниях круглой мембраны.
15. Краевые задачи для уравнения Лапласа в прямоугольной области.
16. Краевые задачи для уравнений Лапласа и Пуассона в круге.
17. Краевые задачи для уравнений Лапласа и Пуассона в цилиндре, шаре.
18. Уравнение Гельмгольца.
19. Решение одномерных начально-краевых задач для уравнения теплопроводности методом Фурье.
20. Задачи о распространении тепла в шаре и цилиндре.
21. Аналитические методы построения решений ДУЧП (однопараметрический метод).
22. Аналитические методы построения решений ДУЧП (двухпараметрический метод).
23. Преобразование Ампера и Лежандра решения ДУЧП типа «простая волна».
24. Метод Галеркина решения задач математической физики.
25. Интегральный метод наименьших квадратов.
26. Конечноразностный метод решения задач математической физики.

Приложение 2

Решение задач[3]

1. Процедура проведения

Общее количество задач	40 задач
Формат решения задач	Устно / письменно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	Каждое практическое занятие
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[4]

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания	5
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания	4
Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя	3
Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач	2

3. Задачи

Проверяемая компетенция: ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

Задания к практическим занятиям указаны в следующих методических изданиях:

1. Сборник задач по математике . Ч. 3.: Учеб. пособие для втузов: В 4 ч. . Ч. 3 .- [4-е изд., перераб. и доп.].- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003.

[3] Необходимо указать конкретный тип задач (для самостоятельной, Кейс, практико-ориентированные и т.п.).

[4] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

Приложение 3

РГР (типовой расчет)

1. Процедура проведения

Общее количество задач	20 задач
Формат решения задач	письменно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	16 неделя
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[5]

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.	5
Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.	4
Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.	3
Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.	2

3. Задачи

Проверяемая компетенция: ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

Задания для типового расчета указаны в следующих изданиях:

1. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты.: учеб. пособие. / Л.А. Кузнецов.- [4-е изд., стер.]. - СПб.: Лань, 2005. - 239 с.
2. Чудесенко В. Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты: учеб. пособие. - 3-е изд., стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2005. - 126 с.

[5] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 4

Экзамен

Проверяемая компетенция: ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	37 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	Да
Формат проведения	Устно и письменно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценивания	Балл
Студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения	Отлично
Студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Хорошо
Студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками	Удовлетворительно
Студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий	Неудовлетворительно

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к экзамену

Перечень вопросов к экзамену

1. Введение в курс уравнений математической физики.
2. Классификация дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка.
3. Приведение к каноническому виду в случае двух независимых переменных. Некоторые замечания для случая многих переменных.
4. Корректность постановок задач. Пример Адамара некорректной задачи.
5. Постановка основных задач ДУЧП II порядка.
6. Характеристики и их роль в постановке задачи Коши.
7. Теорема Коши – Ковалевской (без доказательства).
8. Примеры начально-краевых задач для уравнений гиперболического типа.
9. Уравнение колебаний бесконечной струны. Формула Даламбера
10. Корректность постановки задачи Коши.
11. Метод разделения переменных (Фурье) для уравнения колебаний однородной струны.

12. Интерпретация решения.
13. Общий случай неоднородного уравнения, начальных и граничных условий.
14. Общая схема метода разделения переменных для уравнения колебаний неоднородной струны.
15. Задача Штурма – Лиувилля.
16. Свойства собственных чисел и собственных функций задачи Штурма – Лиувилля.
17. Гармонические полиномы и сферические функции.
18. Разделение переменных в областях со сферической симметрией.
19. Полиномы Лежандра и присоединенные функции Лежандра.
20. Сферические и шаровые функции. Их свойства (полнота, разложения в ряды Фурье функций на сфере).
21. Метод разделения переменных в областях с цилиндрической симметрией. Дифференциальное уравнение Бесселя.
22. Применение специальных функций в задаче о колебаниях прямоугольной и круглой мембраны.
23. Задачи, приводящие к уравнениям Лапласа и Пуассона.
24. Гармонические функции и аналитические функции комплексного переменного.
25. Постановка краевых задач для уравнений Лапласа и Пуассона.
26. Гармонические функции и аналитические функции комплексного переменного. Свойства гармонических функций.
27. Теоремы (существования), единственности решений краевых задач для уравнений Лапласа и Пуассона.
28. Метод Фурье решения задачи Дирихле для круга. Формула Пуассона.
29. Задачи, приводящие к уравнению Гельмгольца.
30. Физические задачи, приводящие к уравнению теплопроводности. Постановка основных задач.
31. Теорема единственности решения уравнения теплопроводности для неограниченного стержня.
32. Метод разделения переменных в задачах теплопроводности для ограниченного стержня.
33. Задачи на бесконечной прямой. Интеграл Пуассона.
34. Пространственные задачи.
35. Метод Галеркина.
36. Интегральный метод наименьших квадратов.
37. Метод конечных разностей.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Методы оптимизации

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение лабораторных работ	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	1
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$ ИД-3 $_{ОПК-1}$	2

Разработал: _____В.А. Алексеева

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение лабораторных работ

1. Процедура проведения

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	5 работ
Формат предоставления результатов	Материал работы в электронном виде, исходный код работы в электронном виде
Формат проведения защиты	Устно

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент самостоятельно выполнил задание, в работе присутствуют все расчёты, предусмотренные заданием	Зачтено
Студент не самостоятельно выполнил задание, в работе присутствуют не все расчёты, предусмотренные заданием	Не зачтено

3. Перечень лабораторных работ

Компетенция:
ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Задания на лабораторные работы:

1. Решить задачу одномерной оптимизации различными методами в MS Excel.
2. Разработать программу для реализации одного из методов одномерной оптимизации (по вариантам).
3. Решить задачу многомерной оптимизации различными методами в MS Excel.
4. Разработать программу для реализации одного из методов многомерной оптимизации (по вариантам).
5. Решить задачу линейного программирования в среде Maxima или GNU Octave.
6. Придумать собственную постановку задачи целочисленного программирования на примере задачи о раскрое. Составить математическую модель задачи, решить задачу в среде GNU Octave.
7. Решить задачу квадратичного программирования в среде SciLab.
8. Решить задачу динамического программирования с помощью собственной программы (на Си++).

II. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	40 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция:

ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

1. Постановка задач оптимизации.
2. Виды ограничений.
3. Критерии оптимальности.
4. Классификация задач оптимизации.
5. Задача одномерной оптимизации. Общий поиск.
6. Унимодальные функции.
7. Метод деления интервала пополам.
8. Метод золотого сечения.
9. Установление первоначального интервала неопределенности.
10. Ньютоновские методы.

11. Рельеф функции.
12. Метод покоординатного спуска.
13. Метод оврагов.
14. Методы с использованием производных.
15. Градиентные методы.
16. Метод Ньютона.
17. Метод Марквардта.
18. Задачи с ограничениями в виде равенств. Множители Лагранжа.
19. Задачи с ограничениями в виде неравенств. Теорема Куна-Таккера.
20. Методы штрафных функций.
21. Метод факторов.
22. Простой случайный поиск.
23. Алгоритм парной пробы.
24. Алгоритм наилучшей пробы.
25. Метод статистического градиента.
26. Алгоритм наилучшей пробы с направляющим гиперквадратом.
27. Алгоритмы глобального поиска.
28. Примеры задач линейного программирования.
29. Основная задача линейного программирования.
30. Основная задача линейного программирования с ограничениями-неравенствами.
31. Геометрическое толкование задач линейного программирования.
32. Симплекс метод.
33. Алгоритм симплекс метода.
34. Вырожденность в задачах линейного программирования.
35. Двойственность задачи линейного программирования.
36. Теоремы двойственности.
37. Метод последовательного уточнения оценок.
38. Методы решения транспортной задачи. Метод северо-западного угла.
39. Методы решения транспортной задачи. Метод минимального элемента.
40. Методы решения транспортной задачи. Метод потенциалов

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Численные методы

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ОПК-2}$ ИД-2 $_{ОПК-2}$ ИД-3 $_{ОПК-2}$	1
Курсовое проектирование	ИД-1 $_{ОПК-2}$ ИД-2 $_{ОПК-2}$ ИД-3 $_{ОПК-2}$	2
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-2}$ ИД-2 $_{ОПК-2}$ ИД-3 $_{ОПК-2}$	3

Разработал: _____Ю.Е. Кувайскова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	8 работ
Формат проведения результатов	Бумажный отчет и программа в электронном виде
Общее количество вопросов для собеседования	4-10 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3-4 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	Кувайскова, Юлия Евгеньевна. Численные методы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кувайскова Ю. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 3, 27 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5-9795-1246-4 URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/95.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Компетенция

ОПК-2 - Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Лабораторная работа №1. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОГРЕШНОСТЕЙ.

Задание:

1. Число X, все цифры которого верны в строгом смысле, округлите до трех значащих цифр. Для полученного числа $X_1 \approx X$ найдите предельную абсолютную и предельную относительную погрешности. В записи числа X_1 укажите количество верных цифр (в узком и широком смысле).

2. Вычислите с помощью микрокалькулятора значение величины Z при заданных значениях параметров a, b и c, используя «ручные» расчетные таблицы для пошаговой регистрации результатов вычислений, тремя способами:

1) по правилам подсчета цифр;

2) по методу строгого учета границ абсолютных погрешностей;

3) по способу границ.

Сравните полученные результаты между собой, прокомментируйте различие методов вычислений и смысл полученных числовых значений.

Вопросы для собеседования:

1. Какие цифры называются значащими?
2. Какие цифры называются верными в широком и узком смысле?
3. Правила подсчета цифр.
4. Как определить верные цифры в результате на основе абсолютной погрешности?
5. Правила оценки погрешностей.
6. Как вычисляются нижние и верхние границы различных арифметических действий?

Лабораторная работа №2. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ.

Задание: Дана система четырех уравнений с четырьмя неизвестными:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{14}x_4 = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + a_{24}x_4 = b_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + a_{34}x_4 = b_3 \\ a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3 + a_{44}x_4 = b_4. \end{cases}$$

1. Решите систему уравнений методом Гаусса.

2. Для матрицы системы найдите обратную.

3. Зная, что свободные члены исходной системы имеют абсолютную погрешность 0,001, найдите оценку абсолютной и относительной погрешности решения.

4. Преобразуйте систему к виду, необходимому для применения метода простой итерации. Выбрав в качестве начального приближения $\overline{x}^0 = \overline{0}$, найдите k_0 – необходимое число итеративных шагов для решения системы методом простой итерации с точностью 0,01.

5. Сделав k_0 итеративных шагов, найдите приближенное решение системы МПИ. Определите уточненную оценку погрешности решения.

6. Преобразуйте систему к виду, необходимому для применения метода (по варианту): метод Якоби; метод Зейделя; метод релаксации.

Найдите приближенное решение системы с точностью 0,001.

Вопросы для собеседования:

1. Что такое норма матрицы?
2. Способы вычисления норм матриц и векторов?
3. Как найти оценку абсолютной и относительной погрешности решения?
4. Как преобразовать систему к виду, необходимому для применения метода простой итерации?
5. Как найти решение системы методом простых итераций?
6. Как определить уточненную оценку погрешности решения?
7. Как найти решение системы методом Якоби?
8. Как найти решение системы методом Зейделя?
9. Как найти решение системы методом релаксации?

Лабораторная работа №3. РЕШЕНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ.

Задание:

1. Локализуйте корень уравнения $f(x)=0$ на начальном промежутке длиной не менее 1 графическим методом.
2. Выбрав в качестве начального приближения один из концов начального отрезка, уточните корень методом простых итераций с точностью $\varepsilon = 0{,}001$.
3. Найдите с точностью 10^{-6} корень уравнения методом Ньютона.
4. Найдите методом по варианту корень уравнения с точностью 10^{-6}.

Метод по вариантам: разностный метод Ньютона с постоянным шагом, метод Стеффенсена, метод секущих, метод «лоцмана», метод хорд.

Вопросы для собеседования:

1. Как графически локализовать корень уравнения?
2. Условия сходимости метода простых итераций?
3. Как найти оценку погрешности решения?
4. Как преобразовать уравнение к виду, необходимому для применения метода простой итерации?
5. Как найти решение уравнения методом простых итераций?
6. Условия сходимости метода Ньютона?
7. Как найти решение уравнения методом Стеффенсена?
8. Как найти решение уравнения методом секущих?
9. Как найти решение уравнения методом «лоцмана»?
10. Как найти решение уравнения методом хорд?

Лабораторная работа №4. РЕШЕНИЕ СИСТЕМ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.

Задание:

1. Локализуйте корни системы уравнений графически.
2. Найдите с точностью $\varepsilon = 10^{-6}$ все корни системы нелинейных уравнений, используя методы Ньютона и наискорейшего спуска.

Вопросы для собеседования:

1. Как графически локализовать корень системы нелинейных уравнений?
2. Что такое якобиан?
3. Как найти решение системы нелинейных уравнений методом Ньютона?
4. Как найти решение системы нелинейных уравнений методом наискорейшего спуска?

Лабораторная работа №5. ИНТЕРПОЛЯЦИЯ ТАБЛИЧНО ЗАДАННЫХ ФУНКЦИЙ.

Задание:

Функция $y = f(x)$ задана таблично в узлах

$x_0 \;\; x_1 \;\; x_2 \;\; x_3 \;\; x_4$

$y_0 \;\; y_1 \;\; y_2 \;\; y_3 \;\; y_4$.

1. Построить интерполяционный многочлен Лагранжа. Вычислить $L_4(x_1+x_2)$. Построить график многочлена Лагранжа.

2. Построить таблицы конечных и разделенных разностей.

3. Построить полином Ньютона и вычислить значение $N_4(x_1+x_2)$. Построить график многочлена Ньютона.

4. Построить интерполяционные сплайны линейный и квадратичный. Построить графики сплайнов.

5. На одном чертеже с графиком полиномов построить графики сплайнов.

Вопросы для собеседования:

1. Как построить интерполяционный многочлен Лагранжа?
2. Что такое конечная разность?
3. Что такое разделенная разность?
4. Как построить интерполяционный многочлен Ньютона?
5. Что такое сплайн?
6. Как построить линейный сплайн?
7. Как построить квадратичный сплайн?
8. Что такое интерполяция?

Лабораторная работа №6. АППРОКСИМАЦИЯ ФУНКЦИИ МЕТОДОМ НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ.

Задание:

Функция $y = f(x)$ задана в виде таблицы своих значений в 9 точках

$x_0 \;\; x_1 \;\; x_2 \; . \; . \; . \; x_8$

$y_0 \;\; y_1 \;\; y_2 \; . \; . \; . \; y_8$.

1. Нанести точки на график функции. Путем моделирования на компьютере из предложенных 10 аппроксимирующих законов выбрать два закона, которые на Ваш взгляд дадут наилучшую аппроксимацию по методу наименьших квадратов.

1) $y = ax^2 + bx + c$ 6) $y = ax + be^{-x} + c$

2) $y = \dfrac{a}{x^2} + \dfrac{b}{x} + c$ 7) $y = \dfrac{a}{x} + be^{x} + c$

3) $y = bx^{a} + c$ 8) $y = ax\ln x + be^{x} + c$

4) $y = be^{ax} + c$ 9) $y = b\exp(-a(x+c)^2) + c$

5) $y = \dfrac{b}{x+a} + c$ 10) $y = a\sqrt{x} + b\sin x + c$

2. Для каждого из двух выбранных законов составить нормальную систему уравнений, решив которую, найти параметры выбранных законов.

3. Построить графики выбранных законов вместе с графиком исходной функции. Для каждого из аппроксимирующих законов найти невязку.

Вопросы для собеседования:

1. Идея метода наименьших квадратов?
2. Как вычисляется невязка?
3. Как составить нормальную систему уравнений?
4. Что такое аппроксимация?
5. Что такое интерполяция?

Лабораторная работа №7. ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ.

Задание:

1. Найдите шаг интегрирования h для вычисления интеграла по формуле трапеций с точностью $\varepsilon = 0{,}001$.

2. Вычислите интеграл по формуле трапеций с шагами $2h$ и h. Дайте уточненную оценку погрешности.

3. Вычислите интеграл по формуле Симпсона с шагами $2h$ и h. Дайте уточненную оценку погрешности.

4. Вычислите определенный интеграл по формуле Ньютона–Лейбница. Сравните приближенные значения интеграла с точными. Какая формула численного интегрирования дала более точный результат?

Вопросы для собеседования:

1. Как найти шаг интегрирования?
2. Как вычислить интеграл по формуле трапеций?
3. Как вычислить интеграл по формуле Симпсона?
4. Как вычислить уточненную оценку погрешности?
5. Какая формула численного интегрирования дала более точный результат?

Лабораторная работа №8. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ.

Задание: Решается задача Коши: $y' = f(x, y), \quad y(a) = y_0$ на отрезке $[a, b]$.

1. Найти шаг интегрирования для решения задачи Коши методом Рунге–Кутта (IV) с точностью 10^{-4}

2. Найти решение задачи Коши на отрезке $[a, b]$ методом Рунге–Кутта (IV) с точностью 10^{-4} . Построить приближенную интегральную кривую.

3. Найти решение задачи Коши на отрезке $[a, b]$ методом Эйлера. Построить на одном графике (с п. 2) приближенную интегральную кривую.

4. Найти точное решение задачи Коши. Сравнить точное решение с приближенным. Найти максимум модуля отклонений в узловых точках приближенного решения от точного.

5. Записать результаты расчетов в сводную таблицу.

Вопросы для собеседования:

1. Как найти шаг интегрирования для решения задачи Коши?
2. Как найти решение задачи Коши методом Рунге–Кутта (IV)?
3. Как найти решение задачи Коши методом Эйлера?
4. Как построить приближенную интегральную кривую?
5. Какой метод дал более точный результат?

II. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Курсовое проектирование

1. Процедура проведения

Этапы проведения КП (КР) с указанием сроков выполнения:

1. Выдача задания (3 неделя семестра).
2. Ознакомление с темой работы и заданием (4 неделя семестра).
3. Изучение теории (5-6 неделя семестра).
4. Составление плана решения поставленной задачи (7-8 неделя семестра).
5. Составление и отладка программы, реализующей заданный алгоритм решения задачи (9-11 неделя семестра).
6. Проведение расчетов, получение выводов (12-13 неделя семестра).
7. Оформление пояснительной записки (14-15 неделя семестра).

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки уровня сформированности компетенций	Балл
Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; разработано программное обеспечение, удовлетворяющее всем требованиям; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены современные математические численные методы с соответствующими расчетами; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.	Отлично
Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; разработано программное обеспечение с незначительными замечаниями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные математические численные методы с соответствующими расчетами с несущественными неточностями; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.	Хорошо
Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; разработано программное обеспечение с некоторыми замечаниями; при выполнении курсовой работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены современные математические численные методы; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.	Удовлетворительно

Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них, не разработал требуемого программного обеспечения	Неудовлетворительно

3. Варианты (темы) КП (КР)

Компетенция

ОПК-2 - Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Вариационные методы решения СЛАУ
Обращение матриц методами Шульца
Решение нелинейных уравнений методом Вегстейна
Вычисление определенного интеграла методом Ромберга
Решение нелинейных уравнений методом Эйткена
Кубатурные формулы численного интегрирования
Аппроксимация функций многочленами Фурье
Решение нелинейных уравнений методом Мюллера
Решение уравнения теплопроводности методом сеток
Интерполяционная схема Эйткена
Решение систем нелинейных уравнений методом Брауна
Решение ОДУ методом Милна
Решение задачи Коши методом Адамса
Численное интегрирование методом Гаусса
Численное решение краевой задачи методом прогонки
Сплайн-интерполяция таблично заданных функций
Интерполяция таблично заданных функций полиномом Чебышева
Решение систем нелинейных уравнений методом Бройдена
Решение уравнения колебания струны методом сеток

Приложение 3

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	40 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция

ОПК-2 - Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

1. Погрешности приближенных вычислений: классификация погрешностей, правила оценки погрешностей.
2. Правила подсчета цифр.
3. Приближенные вычисления по методу границ.
4. Понятие о погрешностях машинной арифметики.
5. Устойчивость и сходимость численных методов.
6. Задачи численного решения СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Понятие нормы.
7. Прямые методы решения СЛАУ. Правило Крамера и метод Гаусса.
8. Итерационные методы решения СЛАУ. Метод простой итерации. Метод Якоби.
9. Метод Зейделя решения СЛАУ.
10. Метод релаксации решения СЛАУ.

11. Метод сопряженных градиентов решения СЛАУ.
12. Численные методы решения нелинейных уравнений. Локализация корней.
13. Метод Ньютона решения нелинейных уравнений и его модификации.
14. Метод простой итерации решения нелинейных уравнений.
15. Задача «лоцмана» решения нелинейных уравнений.
16. Методы хорд, секущих и Стеффенсена решения нелинейных уравнений.
17. Типы сходимостей итерационных последовательностей.
18. Решение систем нелинейных уравнений. Метод простых итераций.
19. Метод Ньютона решения систем нелинейных уравнений и его модификации.
20. Метод Брауна решения систем нелинейных уравнений.
21. Метод секущих Бройдена решения систем нелинейных уравнений.
22. Методы наискорейшего спуска решения систем нелинейных уравнений.
23. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
24. Конечные и разделенные разности.
25. Интерполяционный полином Ньютона.
26. Многочлены Чебышева. Интерполяция по Чебышевским узлам.
27. Метод наименьших квадратов.
28. Кусочно-линейная и кусочно-квадратичная аппроксимация.
29. Сплайн-интерполяция. Кубические сплайны.
30. Задача численного интегрирования. Квадратурные формулы прямоугольников.
31. Задача численного интегрирования. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса.
32. Задача численного интегрирования. Квадратурные формулы трапеций и Симпсона.
33. Правило Рунге практического оценивания погрешностей.
34. Методы Эйлера и Рунге-Кутты численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
35. Многошаговые методы Адамса численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
36. Методы приближенного решения краевых задач ОДУ.
37. Сеточные методы уравнений математической физики. Линейное уравнение первого порядка.
38. Численная модель задачи параболического типа.
39. Численная модель задачи эллиптического типа.
40. Численная модель задачи гиперболического типа (волновое уравнение).

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Анализ данных

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ОПК-2}$ ИД-2 $_{ОПК-2}$ ИД-3 $_{ОПК-2}$	1
Расчетно-графическая работа	ИД-1 $_{ОПК-2}$ ИД-2 $_{ОПК-2}$ ИД-3 $_{ОПК-2}$	2
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-2}$ ИД-2 $_{ОПК-2}$ ИД-3 $_{ОПК-2}$	3

Разработал: _____Ю.Е. Кувайскова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	8 работ
Формат проведения результатов	Бумажный отчет и программа в электронном виде
Общее количество вопросов для собеседования	4-10 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3-4 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Проверяемая компетенция:
ОПК-2 - Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Лабораторная работа №1. Методы математической статистики. Критерии согласия.

Задание:

1. Построить статистический и вариационный ряды.
2. Вычислить оценки математического ожидания, моды и медианы, несмещенную и

смещенную оценки дисперсии, размах выборки.

3. Построить таблицу частот для группированной выборки.

4. Построить гистограмму и полигон частот.

5. Вычислить доверительные интервалы для среднего нормально распределенной генеральной совокупности при доверительной вероятности равной 0,95.

6. На уровне значимости 0,01 проверить гипотезу $H_0 : m = m_0$, где $m_0 = \bar{x} + 0{,}5s$, где $\bar{x}$ - оценка среднего, а s - оценка среднеквадратического отклонения.

7. На уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию хи-квадрат.

Вопросы для защиты работы:

1. Как построить статистический ряд?

2. Как построить вариационный ряд?

3. Что такое математическое ожидание? Мода? Медиана? Несмещенная и смещенная оценка дисперсии? Размах выборки?

4. Как построить таблицу частот для группированной выборки?

5. Как построить гистограмму и полигон частот? Что они характеризуют?

6. Как вычислить доверительные интервалы для среднего нормально распределенной генеральной совокупности?

7. Что такое доверительная вероятность?

8. Как проверить гипотезу?

9. Критерий хи-квадрат.

Лабораторная работа №2. Критерии проверки гипотез по выборкам, измеряемым в номинальной шкале.

Задание: Определить меры связи хи-квадрат и фи-квадрат. Проверить гипотезу, используя критерий хи-квадрат. Сделать выводы.

Вопросы для защиты работы:

1. Что характеризует мера связи хи-квадрат?

2. Что характеризует мера связи фи-квадрат?

3. Как проверить гипотезу, используя критерий хи-квадрат?

Лабораторная работа №3. Коэффициенты ранговой корреляции.

Задание: вычислить коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла. Проверить значимость полученных результатов, сравнить коэффициенты ранговой корреляции и прокомментировать их.

Вопросы для защиты работы:

1. Как вычисляются коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла?

2. Что характеризуют коэффициенты ранговой корреляции?

3. Как проверить значимость коэффициентов ранговой корреляции?

4. Чем отличаются коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла?

Лабораторная работа №4. Критерии проверки гипотез об однородности генеральных совокупностей по двум независимым выборкам.

Задание: Проверить гипотезу о том, что обе выборки получены из одной генеральной совокупности, используя критерии серий Вальда-Вольфовица, Манна-Уитни и двухвыборочный тест Колмогорова-Смирнова. Сравнить результаты.

Вопросы для защиты работы:

1. Как проверить гипотезу о том, что обе выборки получены из одной генеральной совокупности, используя критерий серий Вальда-Вольфовица?

2. Как проверить гипотезу о том, что обе выборки получены из одной генеральной совокупности, используя критерий Манна-Уитни?

3. Как проверить гипотезу о том, что обе выборки получены из одной генеральной совокупности, используя двухвыборочный тест Колмогорова-Смирнова?

4. В чем сходство и различие применения критериев серий Вальда-Вольфовица, Манна-Уитни и двухвыборочного теста Колмогорова-Смирнова?

Лабораторная работа №5. Критерии проверки гипотез об однородности генеральных совокупностей по k выборкам

Задание: Проверить гипотезу об однородности генеральных совокупностей по k выборкам, используя однофакторный анализ Краскела-Уоллиса и медианный критерий. Сравнить полученные результаты.

Вопросы для защиты работы:

1. Как проверить гипотезу об однородности генеральных совокупностей по k выборкам, используя однофакторный анализ Краскела-Уоллиса?

2. Как проверить гипотезу об однородности генеральных совокупностей по k выборкам, используя медианный критерий?

3. В чем сходство и различие применения однофакторного аналиаз Краскела-Уоллиса и медианного критерия?

Лабораторная работа №6. Критерии проверки гипотезы об однородности генеральных совокупностей по попарно связанным выборкам.

Задание: Проверить гипотезу об однородности генеральных совокупностей, используя критерий знаков и критерий Вилкоксона; статистику Фридмана и коэффициент конкордации, критерий Кокрена. Сравнить и прокомментировать результаты.

Вопросы для защиты работы:

1. Как проверить гипотезу об однородности генеральных совокупностей, используя критерий знаков?

2. Как проверить гипотезу об однородности генеральных совокупностей, используя критерий Вилкоксона?

3. Как проверить гипотезу об однородности генеральных совокупностей, используя статистику Фридмана и коэффициент конкордации?

4. Как проверить гипотезу об однородности генеральных совокупностей, используя критерий Кокрена?

5. В чем сходство и различие применения критериев знаков, Вилкоксона; Фридмана и Кокрена?

Лабораторная работа №7. Дисперсионный анализ.

Задание: Проверить гипотезу о равенстве средних. Если гипотеза принимается, то найти несмещенные оценки средних в группах и дисперсии ошибок наблюдений. Принять уровень значимости $\alpha = 0{,}05$.

Вопросы для защиты работы:

1. Как проверить гипотезу о равенстве средних?

2. В чем идея дисперсионного анализа?

3. Как найти несмещенные оценки средних в группах и дисперсии ошибок наблюдений?

Лабораторная работа №8. Регрессионный анализ.

Задание: Найти параметры множественной линейной регрессии. Проверить значимость полученной модели и значимость каждого фактора. Найти коэффициенты корреляции и детерминации.

Вопросы для защиты работы:

1. Как параметры множественной линейной регрессии?

2. Как проверить значимость полученной модели?

3. Как проверить значимость каждого фактора?
4. Как найти коэффициенты корреляции и детерминации?
5. Что характеризуют коэффициенты корреляции и детерминации?

Приложение 2

Расчетно-графическая работа

1. Процедура проведения

Общее количество задач в расчетно-графической работе	15 задач
Формат выполнения расчетно-графической работы	Письменно в виде пояснительной записки на бумаге формата А4 с титульным листом
Сроки / Периодичность выдачи и контроля	1 расчетно-графическая работа в 4 семестре
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы.	Отлично
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы с несущественными неточностями.	Хорошо
Выставляется при выполнении работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания с существенными неточностями.	Удовлетворительно
Выставляется при выполнении работы не в полном объеме, работа оформлена без соблюдения установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены неправильные методы и алгоритмы.	Неудовлетворительно

3. Задание расчетно-графической работы

Проверяемая компетенция:
ОПК-2 - Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Задание на расчетно-графическую работу:

По исходным данным о характеристиках объектов, используя дискриминантный анализ, оценить, к какому классу относится следующий объект. Предполагая, что информация о разделении на классы отсутствует, и используя кластерный анализ, разделить объекты на классы с помощью дендрограммы. Опробовать несколько различных методов измерения расстояния между объектами и между кластерами. Сравнить результаты, полученные двумя способами: с использованием дискриминантного и кластерного анализа.

Примерный перечень вопросов для защиты расчетно-графической работы:

1. Для чего применяется дискриминантный анализ?
2. Как оценить, к какому классу относится следующий объект?
3. В чем идея применения кластерного анализа?
4. Как разделить объекты на классы с помощью дендрограммы?
5. Какие существуют методы измерения расстояния между объектами и между кластерами?
6. В чем сходство и различие в использовании дискриминантного и кластерного анализов?

Приложение 3

Экзамен

1. Процедура проведения

24	24 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Проверяемая компетенция:

ОПК-2 - Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

1. Проверка статистических гипотез. Критерии согласия.
2. Критерии проверки гипотез по выборкам, измеряемым в номинальной шкале.
3. Коэффициенты ранговой корреляции.
4. Критерии проверки гипотез об однородности генеральных совокупностей по двум независимым выборкам.
5. Критерии проверки гипотез об однородности генеральных совокупностей по k выборкам.
6. Критерии проверки гипотез об однородности генеральных совокупностей по попарно связанным выборкам.
7. Дисперсионный анализ. Основные понятия.
8. Алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.

9. Двухфакторный дисперсионный анализ.
10. Корреляционный анализ. Ковариация и коэффициент корреляции.
11. Корреляционный анализ. Выборочное значение коэффициента корреляции. Проверка значимости.
12. Корреляционный анализ. Проверка значимости коэффициента корреляции.
13. Регрессионный анализ. Основные этапы построения модели регрессии.
14. Регрессионный анализ. Оценивание параметров модели регрессии.
15. Регрессионный анализ. Проверка качества регрессии
16. Факторный анализ, нахождение первичной структуры факторов.
17. Метод главных компонент
18. Дискриминантный анализ. Основные понятия.
19. Этапы алгоритма дискриминантного анализа.
20. Кластерный анализ. Способы классификации объектов.
21. Кластерный анализ. Меры близости объектов и классов.
22. Методы кластерного анализа. Иерархические алгоритмы Методы кластерного анализа. Иерархические алгоритмы.
23. Методы кластерного анализа. Метод К-средних.
24. Методы кластерного анализа. Двухвходовое объединение.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Анализ временных рядов

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ОПК-2}$ ИД-2 $_{ОПК-2}$ ИД-3 $_{ОПК-2}$	1
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ОПК-2}$ ИД-2 $_{ОПК-2}$ ИД-3 $_{ОПК-2}$	2
Зачет	ИД-1 $_{ОПК-2}$ ИД-2 $_{ОПК-2}$ ИД-3 $_{ОПК-2}$	3

Разработал: _____В.А. Алексеева

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	16 работ
Формат проведения результатов	Бумажный отчет, в работах №10 и 16 программа в электронном виде
Общее количество вопросов для собеседования	3-10 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	2-3 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Проверяемая компетенция:
ОПК-2 - Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Лабораторная работа №1. Программные средства для анализа, моделирования и прогнозирования ВР. Составляющие временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда.

Задание:

1. Изучить современные программные продукты, позволяющие осуществлять анализ, моделирование и прогнозирование ВР. Описать их различия, преимущества и недостатки.

2. Найти на различных интернет-ресурсах два ВР для дальнейшего анализа.

3. Выявить структуру двух рядов.

4. Вычислить коэффициенты автокорреляции 1-го, 2-го, 3-го и 4-го порядков для двух рядов.

5. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1:

1) Что такое временной ряд?
2) Описать составляющие временного ряда.
3) Написать формулу для нахождения коэффициента автокорреляции.
4) Что показывает коэффициент автокорреляции?
5) Как определить наличие автокорреляции в ВР?
6) Обосновать выводы.

Лабораторная работа №2. Методы определения наличия тенденции.

Задание: для двух временных рядов определить, содержат ли они тенденцию, используя методы:

1) сравнения средних,
2) Фостера-Стюарта,
3) Кокса-Стюарта,
4) критерий знаков разностей Валлиса и Мура,
5) критерий серий, основанный на медиане выборки,
6) критерий «восходящих» и «нисходящих» серий.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2:

1) Что такое тенденция временного ряда?
2) Какими методами можно определить наличие тенденции во временном ряде?
3) В чем заключается метод сравнения средних?
4) В чем заключается метод Фостера-Стюарта?
5) В чем заключается метод Кокса-Стюарта?
6) В чем заключается критерий знаков разностей Валлиса и Мура?
7) В чем заключается критерий серий, основанный на медиане выборки?
8) В чем заключается критерий «восходящих» и «нисходящих» серий?
9) Сравнить результаты методов.

Лабораторная работа №3. Сглаживание временного ряда по методу скользящей средней.

Задание: Провести сглаживание двух временных рядов с помощью простой скользящей средней и взвешенной скользящей средней.

1) Постройте диаграмму временного ряда.
2) Проведите сглаживание временного ряда с помощью простой скользящей средней, используя три интервала сглаживания (3,4,5).
3) Проведите сглаживание временного ряда с помощью взвешенной скользящей средней.
4) Постройте на одной диаграмме графики исходных и сглаженных временных рядов.
5) Для каждого сглаженного ряда вычислите остатки, проверьте отсутствие тенденции и автокорреляции, постройте диаграмму остатков.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №3:

1) Для чего используется процедура сглаживания?
2) Напишите формулу для нахождения простой скользящей средней.
3) Напишите формулу для нахождения взвешенной скользящей средней.
4) Сравните результаты сглаживания.
5) Обоснуйте выводы в работе.

Лабораторная работа №4. Построение линии тренда и выбор вида тенденции.

Задание: Для двух временных рядов определить вид тенденции и построить тренд.

1. Постройте диаграмму временного ряда.
2. Определите вид тенденции.
3. Постройте различные функции тренда.
4. Сравните полученные модели и выберите наилучшую из них.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №4:

1) Что такое тренд?
2) Какие виды тренда вы знаете?
3) По каким критериям вы сравнивали модели в работе?
4) Обоснуйте выводы.

Лабораторная работа №5. Оценка адекватности и точности модели тенденции.

Задание: По результатам лабораторной работы №4 провести оценку адекватности и точности модели тенденции, используя следующие критерии:

1) критерий Фишера,
2) критерий Стьюдента,
3) коэффициент множественной корреляции,
4) коэффициент множественной детерминации,
5) среднеквадратическое отклонение,
6) абсолютную ошибку аппроксимации.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №5:

1) Какие критерии можно использовать для оценки адекватности и точности модели тенденции?
2) Расскажите о критерии Фишера.
3) Расскажите о критерии Стьюдента.
4) Что такое коэффициент множественной корреляции?
5) Что такое коэффициент множественной детерминации?
6) Как рассчитывается среднеквадратическое отклонение?
7) Как рассчитывается средняя абсолютная ошибка аппроксимации?
8) Обоснуйте выводы в работе.

Лабораторная работа №6. Моделирование периодических колебаний.

Задание: Построить периодические модели для двух временных рядов.

1. Вычислите остатки модели тренда, полученной в лабораторной работе №4.
2. Постройте график остатков модели. Оцените по графику число периодов и длину периода временного ряда.
3. Проведите спектральный анализ исследуемых остатков. Сделайте выводы.
4. Проведите вейвлет-анализ исследуемых рядов. Сделайте выводы.
5. На основании предыдущих трех пунктов постройте гармоническую модель временного ряда.
6. Проведите оценку адекватности и значимости построенной модели.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №6:

1) Какие методы можно использовать для моделирования периодических колебаний временного ряда?
2) Что такое спектральный анализ?

3) Что такое вейвлет-анализ?
4) Какой вид имеет гармоническая модель временного ряда?
5) Напишите формулы для нахождения оценок параметров гармонической модели.
6) Обоснуйте выводы.

Лабораторная работа №7. Экспоненциальное сглаживание.

Задание: Провести экспоненциальное сглаживание двух временных рядов, изучить влияние значения константы сглаживания.

1. Постройте диаграмму временного ряда.
2. Постройте сглаживающую кривую методом экспоненциального сглаживания при значении константы сглаживания α=0,3.
3. Изучите, как влияет на кривую экспоненциального сглаживания значение константы сглаживания α - постройте сглаживающие кривые для α=0,1; α=0,01; α=0,9. Сделайте выводы.
4. Для каждого сглаженного ряда вычислите остатки и постройте графики остатков. Проверьте автокоррелированность и наличие тенденции в остатках.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №7:

1) Для чего нужно экспоненциальное сглаживание?
2) Что такое сглаживание?
3) Напишите формулу экспоненциального сглаживания.
4) Как меняется кривая экспоненциального сглаживания при изменении значения константы α?

Лабораторная работа №8. Прогнозирование уровней временного ряда.

Задание: Построить прогнозы на 10 периодов вперед по моделям, полученным в лабораторных работах №4 и №6, для двух временных рядов.

1. Найти прогнозные значения на 10 периодов вперед.
2. Построить графики прогнозов.
3. Вычислить внешние меры качества моделей.
4. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №8:

1) Что такое прогноз?
2) Как определяются прогнозные значения?
3) Назовите внешние меры качества.
4) В чем отличие определения внешних мер качества от внутренних мер?

Лабораторная работа №9. Исследование взаимосвязи двух временных рядов.

Задание: Провести исследование взаимосвязей двух временных рядов.

1. Построить совместные графики для исследуемых ВР. Провести визуальный анализ зависимостей.
2. Построить матрицу корреляций. Сделать выводы.
3. Построить кросс-корреляции для различных лагов. Сделать выводы.
4. Провести кросс-спектральный анализ. Сделать выводы о взаимосвязях между частотными компонентами рядов.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №9:

1) Что такое коэффициент корреляции?
2) Как определить коэффициент парной корреляции?
3) Что такое кросс-корреляция? Как она строится?
4) Что такое кросс-спектральный анализ?
5) Основные компоненты кросс-спектрального анализа.
6) Обоснуйте выводы в работе.

Лабораторная работа №10. Программная реализация методов анализа одномерных временных рядов.

Задание: Написать программу для реализации одного из методов анализа или моделирования временных рядов.

Примерный перечень задач:

1) Метод Фостера-Стюарта.
2) Метод Дарбина-Уотсона.
3) Метод серий, основанный на выборке.
4) Сглаживание по методу простой скользящей средней.
5) Построение корреляционной матрицы.
6) Построение кросс-корреляции.
7) Построение линейного тренда.
8) Построение гиперболического тренда.
9) Построение квадратичного тренда.
10) Анализ качества модели.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №10:

1) Опишите суть реализуемого вами метода.
2) Опишите структуру и возможности программы.
3) Объясните код программы.

Лабораторная работа №11. Проверка на стационарность. Автокорреляционные функции.

Задание:

1. Проверить два временных ряда на стационарность, используя критерий сдвига.
2. Проверить два временных ряда на стационарность, используя критерий рассеяния.
3. Построить автокорреляционные функции для двух ВР.
4. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №11:

1) Какие временные ряды называются стационарными (в узком и широком смысле)?
2) Какие тесты на стационарность вы знаете?
3) В чем заключается критерий сдвига?
4) В чем заключается критерий рассеяния?
5) Что такое автокорреляционная функция:
6) Какие выводы можно сделать по виду автокорреляционной функции?

Лабораторная работа №12. Модели авторегрессии.

Задание:

1. Для всех моделей, полученных в лабораторных работах №4 и №6, провести проверку остатков на наличие автокорреляции.
2. По этим остаткам построить модели авторегрессии первого и второго порядка. Оценить качество моделей.
3. Найти остатки АР-моделей. Построить их график.
4. Проверить остатки на наличие автокорреляции, нормальность, гетероскедастичность и случайность.
5. Сравнить модели, сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №12:

1) Что описывает модель авторегрессии?
2) Напишите общий вид модели авторегрессии.
3) Как определяется порядок авторегрессии?
4) Для чего нужен коэффициент Дарбина Уотсона?
5) Как проводится диагностика остатков?

Лабораторная работа №13. Модели скользящего среднего.

Задание:

1) По остаткам моделей, полученных в лабораторных работах №4 и №6, построить модели скользящего среднего первого и второго порядка. Оценить качество моделей.
2) Найти остатки моделей. Построить их график.
3) Проверить остатки на наличие автокорреляции, нормальность, гетероскедастичность и случайность.
4) Сравнить модели, сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №13:

1) Что описывает модель скользящего среднего?
2) Напишите общий вид модели скользящего среднего.
3) Как определяется порядок модели скользящего среднего?
4) Как проводится диагностика остатков?

Лабораторная работа №14. Модели ARMA.

Задание:

1) По остаткам моделей, полученных в лабораторных работах №4 и №6, построить модели ARMA порядка (1,1), (2,1), (1,2), (2,2). Оценить качество моделей.
2) Найти остатки моделей. Построить их график.
3) Проверить остатки на наличие автокорреляции, нормальность, гетероскедастичность и случайность.
4) Сравнить модели, сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №14:

1) Что такое модель ARMA?
2) Напишите общий вид модели ARMA.
3) Как определяется порядок модели ARMA?
4) Как проводится диагностика остатков?

Лабораторная работа №15. Прогнозирование ARMA-процессов.

Задание: Построить прогнозы по моделям, полученным в лабораторных работах №12, №13 и №14 на 10 периодов вперед. Сравнить графики прогнозов. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №15:

1) Что такое прогноз?
2) Как строится прогноз?
3) Назовите внешние меры качества.
4) В чем отличие определения внешних мер качества от внутренних мер?

Лабораторная работа №16. Программная реализация методов построения линейных моделей стохастических процессов.

Задание: Написать программу для реализации одного из методов построения линейных моделей стохастических процессов.

Примерный перечень задач:

1) Построение АР-модели первого порядка.
2) Построение АР-модели второго порядка.
3) Построение модели скользящего среднего.
4) Автокорреляционная функция.
5) Тест рассеяния на стационарность.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №16:

1) Опишите суть реализуемого вами метода.

2) Опишите структуру и возможности программы.
3) Поясните код программы.

Приложение 2

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура проведения

Общее количество задач	2-4 задачи на одном практическом занятии
Формат решения задач	Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	На практических занятиях в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи	Хорошо
Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи	Удовлетворительно
Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

Типовые практические задания

Проверяемая компетенция:
ОПК-2 - Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Пример 1. Имеются данные об уровне безработицы (в %) за 10 месяцев:

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

y_t	8,9	8,6	8,8	8,4	8,2	8,3	7,9	7,6	7,2	7,4

1) Определить коэффициенты автокорреляции уровней ряда первого и второго порядка.
2) Выбрать уравнение тренда и определить его параметры с помощью МНК.

Пример 2. Имеются данные об объеме продаж за 10 месяцев:

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_t	12	13	14	11	12	16	20	20	21	23

1) Провести сглаживание временного ряда простой скользящей средней с длиной интервала сглаживания: а) 3, б) 4.
2) Построить линейный тренд временного ряда.
3) Спрогнозировать ожидаемый объем продаж на 2 месяца вперед.

Пример 3. Имеются данные курса акций за 12 месяцев с января по декабрь.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y_t	8,9	8,6	8,8	8,4	8,2	8,3	7,9	7,6	7,2	7,3	7,2	7,4

1) Построить модель авторегрессии первого порядка.
2) Найти прогноз курса акций на первый месяц следующего года.

Пример 4. Имеются данные ВВП США за 10 лет (с 1961-го по 1970-ый год).

Год	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_t	563	605	639	686	744	815	862	943	1020	1076

1) Построить уравнение парной линейной регрессии.
2) Найти остаточную дисперсию, оценки дисперсий параметров модели.
3) Вычислить среднюю ошибку аппроксимации.
4) Вычислить прогноз ВВП на 1 год.
5) Найти доверительный интервал для прогноза с вероятностью 0,95.

Пример 5. Имеются данные о рождаемости в России (в млн. человек) за 10 лет.

Год	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_t	1,214	1,266	1,311	1,396	1,477	1,502	1,457	1,479	1,610	1,713

1) Построить уравнение парной линейной регрессии.
2) Построить таблицу дисперсионного анализа.
3) Оценить качество модели по критерию Фишера.
4) Найти коэффициент множественной корреляции и коэффициент множественной детерминации.

Пример 6. Имеются данные по объему экспорта России за 12 кварталов.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y_t	82,6	83,8	84,4	102,3	101,5	108,8	110,4	122,4	102,6	101,5	102,9	11,8

1) Построить модели зависимости ВР от времени:
   а) квадратичную;
   б) степенную;
2) Для каждой модели:
   а) построить таблицу дисперсионного анализа;
   б) проверить значимость и адекватность модели;
   в) найти коэффициент множественной корреляции и коэффициент множественной детерминации.

Пример 7. Имеются данные цены 1 барреля нефти за 12 месяцев:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y_t	49,52	49,56	47,69	48,79	44,44	37,22	34,24	36,81	38,67	45,83	49,72	50,35

1) Построить модели зависимости ВР от времени:
   а) экспоненциальную;
   б) потенциальную;
2) Для каждой модели:
   а) построить таблицу дисперсионного анализа;
   б) проверить значимость и адекватность модели;
   в) найти коэффициент множественной корреляции и коэффициент множественной детерминации.

Пример 8. Имеются данные по курсу доллара США за 12 месяцев:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y_t	60,35	66,72	65,74	63,8	66,74	72,93	76,33	75,9	67,86	66,17	66	64,18

1) Построить модели зависимости ВР от времени:
   а) логарифмическую;
   б) гиперболическую;
2) Для каждой модели:
   а) построить таблицу дисперсионного анализа;
   б) проверить значимость и адекватность модели;
   в) найти коэффициент множественной корреляции и коэффициент множественной детерминации.

Пример 9. Имеются данные о величине доходов и расходов на душу населения за 10 лет

Год	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Доходы	15	10	12	16	18	20	22	22	23	25
Расходы	12	12	13	14	16	15	18	19	21	22

1) Определить ежегодные абсолютные приросты доходов и расходов и сделать выводы о тенденции развития каждого ряда.
2) Построить линейную модель расходов, используя первые разности уровней исходных динамических рядов.
3) Включить в линейную модель зависимости фактор времени.

Пример 10. Имеются данные по смещению Северного полюса Земли за 10 дней:

День	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_t	0,046	0,042	0,04	0,037	0,036	0,033	0,032	0,03	0,029	0,028

1) Построить уравнение авторегрессии первого порядка.
2) Проверить остатки на наличие автокорреляции с помощью критерия Дарбина-Уотсона.

Пример 11. На основании данных об изменении индекса потребительских цен на товары и услуги за 20 месяцев, приведенных в таблице, проверить наличие аномальных наблюдений.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_t	100,35	100,5	100,84	101,01	100,44	100,32	100,29	100,34	100,04	100,2
Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_t	99,76	99,84	100,13	100,28	100,36	100,4	100,33	100,55	100,83	100,27

Пример 12. Рассчитать показатели динамики временного ряда для числа крупных природных пожаров на территории России с 2010 по 2019 гг.

Год	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_t	58	25	77	11	5	7	2	5	5	6

Пример 13. Имеются данные по общей миграции населения России (млн человек) за 12 лет:

Год	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y_t	2,216	1,988	2,102	3,415	4,196	4,497	4,663	4,735	4,706	4,774	4,912	4,75

Проверить наличие тренда в ВР, используя:

а) критерий сравнения средних;

б) критерий Фостера-Стюарта;

в) критерий серий, основанный на медиане;

г) критерий восходящих и нисходящих серий.

Пример 14. Имеются данные по крупным землетрясениям за 10 лет:

Год	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_t	1	5	2	3	6	3	2	2	6	4

1) Постройте прогноз ВР на 3 года вперед, используя методы: скользящей средней, экспоненциального сглаживания, наименьших квадратов.
2) Рассчитайте ошибки полученных прогнозов при использовании каждого метода.
3) Сравните полученные результаты, сделайте выводы.

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	32 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	1 задача
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Зачтено
выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Проверяемая компетенция:
ОПК-2 - Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

1. Составляющие временного ряда.
2. Автокорреляция уровней временного ряда.
3. Методы определения наличии тенденции.
4. Сглаживание временного ряда по методу скользящей средней.
5. Метод аналитического выравнивания.
6. Выбор вида тенденции.
7. Оценка адекватности и точности модели тенденции.
8. Выделение периодической компоненты по методу скользящей средней.
9. Моделирование сезонных колебаний с помощью фиктивных переменных.
10. Моделирование сезонных колебаний с помощью гармонического анализа.
11. Прогнозирование уровней временного ряда.
12. Адаптивные методы прогнозирования.

13. Экспоненциальное сглаживание.
14. Использование экспоненциальной средней для краткосрочного прогнозирования.
15. Адаптивные полиномиальные модели.
16. Исследование взаимосвязи двух временных рядов.
17. Коинтеграция временных рядов.
18. Стационарные стохастические процессы.
19. Параметрические тесты стационарности.
20. Непараметрические тесты стационарности.
21. Модели авторегрессии.
22. Модели скользящего среднего.
23. Модели ARMA.
24. Автокорреляционная функция.
25. Частная автокорреляционная функция.
26. Прогнозирование ARMA-процессов.
27. Нестационарные стохастические процессы. Нестационарные временные ряды.
28. Тесты Дики-Фуллера.
29. Модификация теста Дики-Фуллера для случая автокорреляции.
30. Метод разностей и интегрируемость.
31. Определение и идентификация модели ARIMA.
32. Прогнозирование ARIMA-процессов.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Информационная безопасность

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ОПК-4}$ ИД-2 $_{ОПК-4}$ ИД-3 $_{ОПК-4}$	1
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-4}$ ИД-2 $_{ОПК-4}$ ИД-3 $_{ОПК-4}$	2

Разработал: _____ Т.Е. Родионова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

Приложение 1

I. Текущий контроль

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	8 работ
Формат проведения результатов	Бумажный отчет и электронные данные
Общее количество вопросов для собеседования	4-6 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	2-3 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Компетенции

ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Лабораторная работа №1. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЕ ОТ СЛУЧАЙНЫХ УГРОЗ

1.1. Целью лабораторной работы является получение навыков по восстановлению работоспособности операционной системы и информации в компьютерной системе от возможного воздействия случайных угроз.

1.2. В результате выполнения лабораторной работы должны быть приобретены знания:

- способов защиты от ошибок обслуживающего персонала и пользователей;
- способов защиты информации от возможного случайного удаления.

1.3. В процессе выполнения лабораторной работы необходимо овладеть навыками:

- дублирования информации методом создания резервных копий;

- восстановления работоспособности компьютерной системы с помощью:
- использования безопасного режима;
- использования консоли восстановления;

Лабораторная работа №2. СОЗДАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ УЧЕТНЫМИ ЗАПИСЯМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

1.1. Целью лабораторной работы является получение навыков по созданию и управление учетными записями пользователей средствами защищенной операционной системы Windows.

1.2. В результате выполнения лабораторной работы должны быть приобретены знания:

- назначения и возможностей использования учетных записей пользователей;
- принципа применения групп пользователей.

1.3. В процессе выполнения лабораторной работы необходимо овладеть навыками:

- управления учетной записью «гость»;
- создания и управления учетными записями пользователей средствами ОС Windows;
- создания и управления группами пользователей.

Лабораторная работа №3. АУДИТ РЕСУРСОВ И СОБЫТИЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

1.1. Целью лабораторной работы является получение навыков по управлению доступом к информации с помощью разрешений файловой системы NTFS.

1.2. В результате выполнения лабораторной работы должны быть приобретены знания:

- возможностей разрешений файловой системы NTFS пользователей;
- возможностей установки разрешений NTFS и особых разрешений;
- способов устранение проблем с разрешениями.

1.3. В процессе выполнения лабораторной работы необходимо овладеть навыками:

- планирования и установки разрешений NTFS;
- изменения разрешений NTFS;
- изменения разрешений и прав владельца при ко¬пировании и перемещении папок.

Лабораторная работа №4. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИНТЕРНЕТ

1.1. Целью лабораторной работы является получение навыков по созданию политики аудита и управлению аудитом ресурсов и событий защищенной операционной системы Windows.

1.2. В результате выполнения лабораторной работы должны быть приобретены знания:

- назначения и возможностей использования аудита защищенной операционной системы Windows;
- принципа разработки политики аудита.

1.3. В процессе выполнения лабораторной работы необходимо овладеть навыками:

- разработки политики аудита для таких объектов операционной системы Windows-XP как файлы, принтеры и системные события;
- настройки и управления аудитом для таких объектов операционной системы Windows как файлы, принтеры и системные события;
- просмотра и управления журналами аудита.

Лабораторная работа №5. НАСТРОЙКА СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Целью лабораторной работы является получение навыков по созданию политики аудита и управлению аудитом ресурсов и событий защищенной операционной

системы Windows.

1.2. В результате выполнения лабораторной работы должны быть приобретены знания:

- назначения и возможностей использования аудита защищенной операционной системы Windows;
- принципа разработки политики аудита.

1.3. В процессе выполнения лабораторной работы необходимо овладеть навыками:

- разработки политики аудита для таких объектов операционной системы Windows-XP как файлы, принтеры и системные события;
- настройки и управления аудитом для таких объектов операционной системы Windows-XP как файлы, принтеры и системные события;
- просмотра и управления журналами аудита.

Лабораторная работа №6. ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ ВСТРОЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ ШИФРОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

1.1. Целью лабораторной работы является получение навыков по настройке параметров безопасности защищенной операционной системы Windows.

1.2. В результате выполнения лабораторной работы должны быть приобретены знания:

- назначения и возможностей настройки параметров безопасности защищенной операционной системы Windows;

1.3. В процессе выполнения лабораторной работы необходимо овладеть навыками:

- настройки и управления параметрами безопасности такими объектами операционной системы Windows-XP как файлы, принтеры и системные события

Лабораторная работа №7. АРХИВАЦИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ

1.1. Целью лабораторной работы является получение навыков по повышению безопасности информации встроенными средствами операционной системы от возможного несанкционированного копирования.

1.2. В результате выполнения лабораторной работы должны быть приобретены знания:

- общие сведения о EFS;
- использование агента восстановления.

1.3. В процессе выполнения лабораторной работы необходимо овладеть навыками:

- шифрования и расшифрования файлов;
- проверки шифрации файла;
- расшифрования файлов и папок.

Лабораторная работа №8.ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСУРСОВ С ПОМОЩЬЮ РАЗРЕШЕНИЙ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ NTFS

Целью лабораторной работы является получение навыков по управлению доступом к информации с помощью разрешений файловой системы NTFS.

1.2. В результате выполнения лабораторной работы должны быть приобретены знания:

- возможностей разрешений файловой системы NTFS пользователей;
- возможностей установки разрешений NTFS и особых разрешений;
- способов устранение проблем с разрешениями.

1.3. В процессе выполнения лабораторной работы необходимо овладеть навыками:

- планирования и установки разрешений NTFS;
- изменения разрешений NTFS;
- изменения разрешений и прав владельца при ко¬пировании и перемещении папок.

Приложение 2

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	28 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенции

ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

1. Основные задачи дисциплины информационная безопасность
2. Основные составляющие информационной безопасности.
3. Четыре уровня информационной безопасности.
4. Основные источники угроз информационной безопасности
5. Меры обеспечения информационной безопасности на законодательном и административном уровнях
6. Политика безопасности и методы ее реализации.
7. Компьютерная безопасность
8. Защиты информации на процедурном уровне
9. Основные способы обеспечения информационной безопасности на программно-техническими методами
10. Идентификация и аутентификация
11. Управление доступом и политика безопасности

12. Сервисы протоколирования и аудита
13. Шифрование и криптография в обеспечении программно-технического уровня защиты информации.
14. Симметричный и асимметричный методы шифрования
15. Способы выработки и проверки электронной цифровой подписи
16. Особенности защиты информации в распределенной информационной среде (экранирование, туннелирование)
17. Безопасность беспроводных технологий.
18. Виртуальные частные сети (VPN) – технологии и средства организации.
19. Биометрические системы аутентификации: принципы, технологии и перспективы.
20. Средства взлома парольных систем и противодействие им.
21. Распределенные атаки отказ в обслуживании и противодействие им.
22. Проблемы безопасности «виртуальных» инфраструктур e-commerce.
23. СПАМ: способы распространения, принципы и средства противодействия
24. Методы защиты от нелегального использования ПО (и др. IT-ресурсов).
25. Безопасность информационных систем, построенных с использованием с использованием технологий виртуализации.
26. Методы и средства борьбы и противодействия внутренним нарушителям.
27. Защита персональных данных, типовые решения.
28. Аспекты защиты информации в системах автоматизированного управления технологическими процессами.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Основы информационных технологий

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование	ИД-1 $_{ОПК-3}$ ИД-2 $_{ОПК-3}$ ИД-3 $_{ОПК-3}$	1
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ОПК-3}$ ИД-2 $_{ОПК-3}$ ИД-3 $_{ОПК-3}$	2
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-3}$ ИД-2 $_{ОПК-3}$ ИД-3 $_{ОПК-3}$	3

Разработал: _____ Т.Е. Родионова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По изучаемому курсу
Общее количество вопросов для собеседования	30 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	Не более 5 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки	В течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Не требуются

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценивания	Балл
Даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы	5
Даны неполные ответы	4
Дано от 50 до 70 процентов правильных корректных ответов	3
Ответы не получены более чем на 50% вопросов	2

3. Перечень вопросов для собеседования

Полный перечень вопросов для проведения собеседования

Компетенции

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

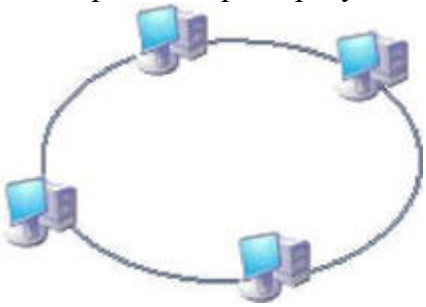
[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

1 семестр

Проверяемая компетенция: ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Информация должна обрести некоторую *форму представления,* чтобы ею можно было обмениваться. Перечислите формы представления информации	Текстовая, Числовая, Звуковая, Графическая
2.	В современных вычислительных системах одномоментно обрабатываются 8бит информации, называемые байтом. Укажите сколько различных значений может хранить один байт информации	2^8=256
3.	Поясните, что характеризует такое свойство информации как «полнота»	Полнота информации характеризует ее достаточность для принятия решения или построения на ее основе новой информации
4.	После нажатия кнопки включения на компьютере выполняется инициализация аппаратных компонентов ПК, проводятся тесты оборудования, загрузка операционной системы и передача ей управление компьютером в случае успешного запуска; какая микросхема компьютера, хранит соответствующее программное обеспечение?	ПЗУ (Постоянное запоминающее устройство, BIOS)
5.	Процессор во время работы может непосредственно обращаться только к внутренней памяти компьютера, укажите какие виды памяти относятся к внутренней.	Оперативная память, кэш-память, регистры процессора, ПЗУ
6.	Поясните, для чего предназначена оперативная память компьютера и как долго в ней хранится информация.	Для временного хранения данных, она очищается при выключении питания ПК
7.	Какая память в компьютере служит для временного хранения данных и очищается при выключении питания ПК? Назовите ее основные характеристики.	Оперативная память. Главное достоинство оперативной памяти – ее высокое быстродействие и возможность прямого обращения к каждой адресуемой ячейке памяти. Основные характеристики: объем, быстродействие.
8.	Какая память в компьютере служит для долговременного хранения больших объемов информации? Назовите ее основные характеристики.	Жесткий диск. Основные характеристики: форм-фактор, объем, время доступа.

9.	Перечислите схемы, входящие в состав процессора персонального компьютера.	регистры, арифметико-логическое устройство, кэш-память, устройство управления
10.	Поясните назначение системной (материнской) платы компьютера.	Системная (материнская) плата – это основная плата компьютера, на которой располагаются слоты и разъемы для подключения комплектующих узлов компьютера
11.	На какие два основных типа по способу представления изображения в памяти подразделяют компьютерную графику	На растровую и векторную.
12.	Что является базовым элементом векторного изображения и растрового изображения?	Базовым элементом векторного изображения является линия, а базовым элементом растрового изображения является точка (пиксель).
13.	Для хранения какого типа изображения требуется меньше памяти и почему?	Для хранения векторного изображения требуется меньше памяти, так как линия описывается математически (формулами) как единый объект, а не набором отдельных точек как в растровой графике.
14.	Перечислите основные функции операционной системы.	запуск программ и контроль за их выполнением, управление работой основных устройств компьютера, управление взаимодействием одновременно работающих задач, обработка вводимых команд для обеспечения взаимодействия с пользователем
15.	На локальном диске D в корневом каталоге есть папка ЗАДАНИЯ, в ней папка КУРС1, приведите полное имя файла созданного в программе Блокнот, названного «Список вариантов».	D:\ЗАДАНИЯ\КУРС1\
16.	В высказывании «Программа, хранящаяся во внешней памяти, после вызова на выполнение попадает в … и обрабатывается …» вместо многоточий вставьте правильные выражения.	оперативную память, процессором
17.	Поясните назначение драйвера	Драйвер — это программа, осуществляющая взаимодействие процессора с конкретным типом внешнего устройства
18.	Нажатие какой клавиши (не всегда, но часто) вызывает выход из режима программы или отмену предыдущей команды, действия.	<Esc>

19.	Перечислите основные параметры шрифта, которые Вы задаете в текстовом редакторе (процессоре).	тип, размер, начертание
20.	Поясните, что задает параметр «обтекание» при настройке изображения.	Взаимное размещение текста и изображения.
21.	Поясните назначение сервера в компьютерной сети.	Сервер — это компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам, подключенным к сети.
22.	Поясните, что является абзацем в текстовом документе.	Фрагмент документа, обычно начинающийся с отступа и заканчивающийся знаком «¶».
23.	Определите какой тип топологии (соединения компьютеров в локальную сеть) изображен на рисунке и кратко охарактеризуйте ее	Общая шина. Все компьютеры подключены к линейной шине (магистрали), соединением управляет выделенный сервер.
24.	Определите, какой тип топологии (соединения компьютеров в локальную сеть) изображен на рисунке, и кратко охарактеризуйте ее.	Звезда. Эта топология, в которой все компьютеры-клиенты подключены отдельным кабелем к центральному компьютеру (серверу)
25.	Определите, какой тип топологии (соединения компьютеров в локальную сеть) изображен на рисунке, и кратко охарактеризуйте ее. 	Кольцо. В этой топологии компьютеры соединяются «по кругу», в ней нет выделенного сервера, все ПК равноправные.

26.	Поясните, что такое IP-адрес компьютера.	Каждый компьютер, подключенный к Интернет, получает уникальный (неповторяющийся) IP-адрес. Физический IP-адрес представляет собой 32-битное (4-х байтное) двоичное число. Это число кодирует сеть, через которую компьютер входит в Интернет, и номер компьютера в сети.
27.	Что характеризует пропускная способность компьютерной сети?	Пропускная способность компьютерной сети характеризует количество данных, передаваемых через сеть за единицу времени
28.	Что такое хост-компьютер?	Это компьютер, имеющий непосредственный доступ в глобальную сеть
29.	Перечислите службы интернета.	Службы интернета: электронная почта (e-mail), World Wide Web (WWW), служба передачи файлов (FTP), поисковые системы, системы электронных платежей и др.
30.	Как называются программы для работы с WWW? Приведите примеры таких программ.	Программы для работы с WWW называется браузером.Примеры: Яндекс, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome и др.

Приложение 2

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	12 работ
Формат проведения результатов	Отчет в электронном виде, собеседование
Общее количество вопросов для собеседования	4-6 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3-4 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	1. Родионова Т.Е. Компьютерный практикум. Работа в OpenOffice.org: методические указания к лабораторным работам / Т.Е. Родионова- Ульяновск, Изд.УлГТУ, 2010 2. **Родионова**, Т. Е. Информационные технологии обработки данных: учебное пособие для студентов направления 01.03.04 / Т. Е. **Родионова**. – Ульяновск : УлГТУ, 2020. – 113 с.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Компетенция.

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Типовые задания лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Изучите настройки меню АБЗАЦ , СИМВОЛ, СТРАНИЦА вызвав их с помощью контекстного меню или из меню окна ФОРМАТ. Опробуйте все возможные в них настройки и научитесь оформлять с помощью них текст. Установите разреженный интервал между символами. Увеличьте отступы слева и справа. Настройте

автотекст на слово «информатика», настройте автозамену (ААА заменяется на ваше ФИО), продемонстрируйте операции поиска и замены.

Лабораторная работа 2. Изучите и продемонстрируйте приемы создания маркированного списка, нумерованного списка, многоуровневого списка. Настроите отступы в списке. Создайте два собственных стиля и продемонстрируйте их применение при оформлении текста.

Лабораторная работа 3. Изучите приемы вставки в текстовый документ изображений (режимы копирования и внедрения). Изучите возможности панели «рисование». Создайте документ, содержащий данные объекты.

Лабораторная работа 4. Изучите вставку в текст специальных символов и формул.

Лабораторная работа 5. Изучите вставку в текст примечаний, сносок указателей и оглавления.

Лабораторная работа 6. Изучите и продемонстрируйте приемы проверки правописания в тексте, расстановки переносов в тексте, оформление текста в несколько колонок. Сделайте в тексте автоматическую сборку оглавления, расставьте номера страниц. Выполните предварительный просмотр текста перед печатью

Лабораторная работа 7. Изучите приемы создания в текстовом процессоре собственных шаблонов. Создайте собственный шаблон. На основе стандартных шаблонов создайте свою визитку и протокол заседания студенческого совета.

Лабораторная работа 8. Изучите приемы работы в электронных таблицах: ввод текста, чисел, формул. Изучите настройки формата ячейки, выполните по заданию простые расчеты с использованием относительной и абсолютной адресации ячеек.

Лабораторная работа 9. Изучите приемы построения и настройки диаграмм по полученной таблице расчетов.

Лабораторная работа 10. Постройте диаграммы, продемонстрируйте приемы вставки подписей данных, изменения типа диаграммы, цвета фона, настройку шкалы осей. Изучите возможности редактирования диаграмм и графиков. По заданной таблице с исходными данными надо построить и оформить 7 видов диаграмм.

Лабораторная работа 11. Изучите функции работы с датой, логические функции, математические функции в библиотеке стандартных функции. Выполните предложенные расчеты

Лабораторная работа 12. Изучите математические функции. Выполните расчеты с данными функциями.

Вопросы для собеседования по лабораторным работам

1. Лабораторная работа 1
   1.1. Показать настройки абзаца
   1.2. Показать настройки шрифта текста
   1.3. Показать настройки параметров страницы
   1.4. Как настроить дополнительные отступы в тексте
2. Лабораторная работа 2
   2.1. Создать маркированный список
   2.2. Показать способы создания списков
   2.3. Показать способ создания собственного стиля
3. Лабораторная работа 3
   3.1. Вставить в текст изображение
   3.2. Настроить режимы обтекания текста для изображения
   3.3. Вставьте в текст схему
4. Лабораторная работа 4
   4.1. Как вставить специальный символ
   4.2. Как вставить формулу
   4.3. Как настроить верхний и нижний индексы

5. Лабораторная работа 5
    5.1. Как вставить примечание
    5.2. Какие можно настроить сноски
    5.3. Как создать алфавитный указатель
    5.4. Как создать оглавление в тексте
6. Лабораторная работа 6
    6.1. Как вставить номер страницы
    6.2. Что такое колонтитул
    6.3. Как создать оглавление в тексте
    6.4. Как оформить текст в две колонки
7. Лабораторная работа 7
    7.1. Что такое шаблон
    7.2. Как на основе шаблона создать файл
    7.3. Как создать собственный шаблон
    7.4. Как сохранить созданный шаблон
8. Лабораторная работа 8
    8.1. Как ввести дробное число
    8.2. Как задать формат ячейки в электронной таблице
    8.3. Что такое относительная и абсолютная адоесаци
    8.4. С какого знака начинается формула в электронной таблице
9. Лабораторная работа 9
    9.1. Как создать диаграмму
    9.2. Как настроить параметры диаграммы
    9.3. Как скопировать диаграмму
    9.4. Как выбрать тип диаграммы
10. Лабораторная работа 10
    10.1. Как вставить в диаграмму название
    10.2. Как настроить подписи данных
    10.3. Как изменить разметку осей диаграммы
    10.4. Как задать фон диаграммы
11. Лабораторная работа 11
    11.1. Как вызвать мастер функций и выбрать категорию функций
    11.2. Как использовать функции даты
    11.3. Как задать аргументы у логических функций
    11.4. Как задать аргументы у математических функций
12. Лабораторная работа 12
    12.1. Как сгенерировать случайное число
    12.2. Как задать округление числа
    12.3. Как проверить число на четность

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	20 вопросов
Количество вопросов в билете	3 вопроса
Наличие практических задач в билете	2 задачи
Формат проведения	С использованием компьютера

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

Вопросы к экзамену

Компетенция.

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

1. Понятия информатика, информация, данные, Информационная технология, информационная система.
2. Измерение информации, свойства информации.
3. Кодирование текста, графики, звука
4. Эволюция вычислительной техники. Поколения компьютеров.
5. Устройство персонального компьютера. Системный блок.
6. Устройство персонального компьютера. Материнская плата.
7. Устройство персонального компьютера. Процессор.
8. Внешняя память: HDD, внешние носители.
9. Внутренняя память: ОЗУ, ПЗУ, CMOS, кеш-память.
10. Периферийное аппаратное обеспечение.
11. Назначение и классификация программного обеспечения для ПК.
12. Операционные системы.
13. Прикладное ПО. Офисные пакеты программ.
14. Файловая система: принципы построения, понятие файла, каталога.

15. Защита информации. Компьютерные вирусы
16. Назначение и возможности электронных таблиц (ЭТ). Рабочая книга, рабочий лист, диапазон ячеек.
17. Расчеты в ЭТ. Абсолютная и относительная адресация. Копирование формул.
18. Компьютерные сети: назначение, классификация. Локальные вычислительные сети.
19. Глобальные вычислительные сети. Адресация в компьютерных сетях. Всемирная паутина.
20. Глобальные сети: модель открытых систем.

Пример практических задач в билете

1.В текстовом процессоре создать документ со следующими характеристиками:

- Ориентация – книжная;
- Поля: все по 2см.;
- Шрифт: TimesNewRoman 14;
- Отступ первой строки абзаца: 1,5см.;
- Междустрочный интервал – полуторный;
- Выравнивание текста – по ширине;
- В заголовке указать свои ФИО разреженным на 3пт шрифтом;
- Добавить в текст рисунок с помощью технологии встраивания;
- Выполнить обтекание рисунка текстом;
- Добавьте в текст маркированный список;
- Добавить в текст таблицу;
- Создайте автоматическое оглавление вашего текста;
- Верхний колонтитул: номер билета;
- Нижний колонтитул: дата и номер страницы.

2.В Calc создать таблицу со следующими полями: Фамилия, Начисления, Подоходный налог (12%), К выдаче (начисления – подоходный налог). Заполнить 6 строк таблицы. Вычислить общую сумму выплат. Представить данные столбцов «фамилия» и «к выдаче» в графическом виде (2 вида диаграмм).

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Специализированные пакеты профессиональной деятельности

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование	ИД-1 $_{ОПК-3}$ ИД-2 $_{ОПК-3}$ ИД-3 $_{ОПК-3}$	1
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ОПК-3}$ ИД-2 $_{ОПК-3}$ ИД-3 $_{ОПК-3}$	2
Зачет	ИД-1 $_{ОПК-3}$ ИД-2 $_{ОПК-3}$ ИД-3 $_{ОПК-3}$	3

Разработал: _____ Т.Е. Родионова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По изучаемому курсу
Общее количество вопросов для собеседования	34 вопроса
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	Не более 5 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки	В течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Не требуются

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценивания	Балл
Даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы	5
Даны неполные ответы	4
Дано от 50 до 70 процентов правильных корректных ответов	3
Ответы не получены более чем на 50% вопросов	2

3. Перечень вопросов для собеседования

Полный перечень вопросов для проведения собеседования

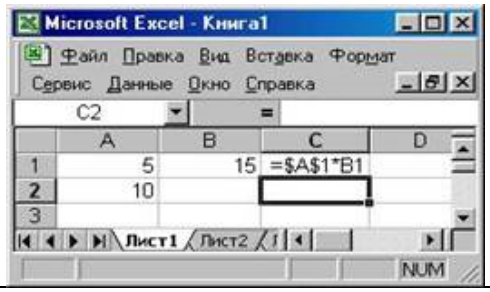
2 семестр

Проверяемая компетенция: ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	С какого символа начинается ввод формулы в электронных таблицах?	С символа =
2.	Что является элементарным объектом в электронной таблице?	Элементарным объектом является ячейка.
3.	Какую информацию может хранить ячейка электронной таблицы?	В ячейке может храниться текст, числа, формула.
4.	В ячейку электронной таблицы введена следующая	Это формула, в которой

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

<table>
<tr><td></td><td>строка =B3*C3. Как электронная таблица воспримет эту информацию? Поясните, что означает эта запись</td><td>задано перемножение двух ячеек с адресами B3 и C3.</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>При написании формулы в электронной таблице можно использовать два основных вида адресации ячеек. Назовите их.</td><td>Это относительная и абсолютная адресация.</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Как задается адрес ячейки в электронной таблице?</td><td>Сначала указывается имя столбца, затем номер строки.</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Как задается адрес сплошного блока ячеек в электронных таблицах? Приведите пример.</td><td>Сначала указывается адрес верхней левой ячейки блока, затем знак :, потом адрес нижней правой ячейки блока, например A1:B3.</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Что такое абсолютный адрес ячейки, и как он задается?</td><td>Абсолютный адрес ячейки - это адрес, который не изменяется при копировании формулы. Для указания абсолютного адреса перед именем столбца и номером строки ставится знак $.</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Для выполнения вычислений пользователю надо ввести в ячейку электронной таблицы формулу $\frac{5x}{12(x+1)}$. Как будет выглядеть эта формула, если значение переменной x хранится в ячейке A2?</td><td>=5*A2/(12*(A2+1))</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Какой результат вычислений будет в ячейке D1?
<table>
<tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr>
<tr><td>1</td><td>10</td><td>=A1^2</td><td>=B1/5</td><td>=СУММ(A1:C1)*A1</td></tr>
</table></td><td>1300</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Какой результат вычислений будет в ячейке D1?
<table>
<tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>=A1*2</td><td>=B1/A1</td><td>=C1^3</td></tr>
</table></td><td>8</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Какой вид примет формула, содержащая абсолютную и относительную ссылку, записанная в ячейке C1, после ее копирования в ячейку C2?</td><td>=A1*B2</td></tr>
</table>

		
13.	Если в электронной таблице Excel выделен диапазон ячеек A1…G1, то какой вид имеет этот блок?	Это часть одной строки, строки с номером 1.
14.	Если в электронной таблице Excel выделен диапазон ячеек C4…F9, то какой вид имеет выделенный блок?	Это прямоугольник, включающий строки и столбцы.
15.	Что отображает строка формул в электронных таблицах?	Строка формул отображает адрес и содержимое текущей ячейки (или то, что набирается в ней в данный момент времени).
16.	Какая команда используется для упорядочивания элементов списка?	Сортировки данных.
17.	Какая команда используется для выбора из списка строк по заданному критерию?	Фильтрации данных.
18.	Поясните внешний вид диаграммы вида «гистограмма» в электронных таблицах.	Это столбчатый график.
19.	Для чего используется диаграмма в электронных таблицах?	Для наглядного графического отображения числовой информации.
20.	Как выглядит круговая диаграмма и сколько различных рядов данных можно отобразить на круговой диаграмме?	Круговая диаграмма - это круг, разделенный на сектора, в ней допускается только один ряд данных.
21.	В электронной таблице выделили сплошной блок из 4 ячеек, начиная с ячейки A1. Скажите как может	Если ячейки выделили по строке, то A1:D1.

	выглядеть адрес этого блока?	Если по столбцу, то A1:A4. Если блок выделили в виде прямоугольника, то A1:B2.
22.	Как выглядит маркер автозаполнения (копирования) ячейки?	Черный квадрат в правом нижнем углу активной ячейки.
23.	С помощью какой команды (меню) можно установить или изменить формат представления числа в ячейке (ячейках)?	С помощью меню «Формат ячейки».
24.	Какая ячейка электронной таблицы является рабочей (текущей) в конкретный момент времени?	Ячейка, в которой находится курсор.
25.	Сколько ячеек содержит диапазон D1:E5 в электронной таблице?	В диапазоне содержится 10 ячеек.
26.	Поясните, что происходит с относительными ссылками при перемещении или копировании формулы.	Они изменяются в зависимости от нового положения формулы.
27.	В ячейку F13 ввели формулу =F12 / $B4. Затем эту формулу скопировали вниз. Какая формула содержится в ячейке F15?	=F14 / $B4
28.	Имена каких строк и столбцов при копировании формулы =$F23+Y$21 не будут меняться и почему?	Не будет меняться имя столбца F и номер строки 21, так как они заданы как абсолютные адреса.
29.	Сколько раз выполнится следующий цикл X=1; Y=0; ПОКА (X<=10) ВЫПОЛНЯТЬ Y=Y+X; X=X+2; КОНЕЦ-ПОКА	5 раз
30.	Поясните, какой алгоритм является циклическим.	Алгоритм, который составлен так, что его выполнение предполагает многократное выполнение одних и тех

		же действий
31.	Поясните, от чего зависит количество итераций в цикле со счетчиком.	Количество итераций зависит от значения переменной, которая называется параметр цикла (счетчик цикла).
32.	Описан алгоритм обработки чисел A и B. Определите значение переменной C после выполнения алгоритма. A=6 B=15 A=B-2*A ЕСЛИ A>B ТО C=A+B ИНАЧЕ C=B-A	C=12
33.	Описан алгоритм обработки чисел A и B. Определите значение переменной C после выполнения алгоритма. A=6 B=15 A=B-2*A ЕСЛИ A<B ТО C=A+B ИНАЧЕ C=B-A	C=18
34.	Дан следующий алгоритм обработки чисел Y=0 I=5 ПОКА I>2 Выполнять I=I-1 Y=Y+I*I КОНЕЦ ЦИКЛА Определите значение переменной Y после окончания алгоритма.	29

Приложение 2

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	8 работ
Формат проведения результатов	Отчет в электронном виде, собеседование
Общее количество вопросов для собеседования	2-5 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3-4 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	**Родионова**, Т. Е. Информационные технологии обработки данных: учебное пособие для студентов направления 01.03.04 / Т. Е. **Родионова**. – Ульяновск : УлГТУ, 2020. – 113 с.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Компетенция.

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Лабораторная работа 1. 1) Задано число в десятичной системе счисления. Перевести его в двоичную, восьмиричную и шестнадцатиричную системы счисления. Проверить правильность выполнения действий переводом всех полученных чисел обратно в десятичную системы счисления. Задано число в двоичной системе счисления перевести его в восьмиричную и шестнадцатиричную системы счисления. Проверить правильность выполнения действий переводом всех чисел в десятичную системы счисления.

2) Задано отрицательное число (ЧИСЛО) в десятичной системе счисления. Получить его обратный и дополнительный код в байтовом представлении. Выполнить в двоичной системе счисления следующие действия:

250 - ЧИСЛО
29 - ЧИСЛО
Предварительно перевести числа 250 и 29 в двоичную систему счисления.
Проверить правильность выполнения действий переводом результата в десятичную системы счисления.

Вопросы для собеседования
- перевод чисел из 10сс в 2сс
-перевод чисел из 10сс в 8сс
-перевод чисел из 10сс в 16сс
-перевод чисел из 2сс в 8сс
-перевод чисел из 2сс в 16сс
- получение обратного кода числа
-получение дополнительного кода числа
-сложение чисел в 2сс
-вычитание чисел в 2сс
-перевод результата из дополнительного кода в прямой

Лабораторная работа 2. Постройте граф-схемы циклических алгоритмов. Первая граф-схема должна использовать структуру цикла с предусловием, вторая - с постусловием. В качестве задания использовать варианты из лабораторных работ по программированию.
Вопросы для собеседования
- описать работу блока преверки условия
-что такое цикл, параметр цикла
- структура цикла с предусловием
-структура цикла с постусловием
-способы описания алгоритма

Лабораторная работа 3.
Изучите приемы работы в электронных таблицах для математических расчетов: ввод последовательности чисел, формул. Изучите настройки формата ячейки, выполните по заданию расчеты с использованием относительной и абсолютной адресации ячеек. Выполните расчет стипендии студента с учетом заданных условий
Вопросы для собеседования
1. Как ввести дробное число
2. Как задать формат ячейки в электронной таблице
3. Что такое относительная и абсолютная адоесаци
4. С какого знака начинается формула в электронной таблице
5. Как выполнить счет по условию
6. Как задать функцию ЕСЛИ для расчетов
7. Как выполнить условное форматирование данных

Лабораторная работа 4.
Изучите приемы работы в электронных таблицах с логическими переменными и функциями: ввод логических значений, логических функций. Выполните по заданию построение таблицы истинности для заданного логического выражения.
Вопросы для собеседования
1. Как значение истина и ложь.
2. Как задать формат ячейки в электронной таблице
3. Особенности применения логических функций, результат логической функции
4. Построение таблицы истинности
5. Отображение результатов в виде 0 и 1 или ИСТИНА , ЛОЖЬ

6. Параметры функции ЕСЛИ ТО, ее возможности при реализации логических операций

Лабораторная работа 5.

Изучите приемы работы в электронных таблицах с функциями ЕСЛИ, СУММЕСЛИ и СЧЕТЕСЛИ. Выполните по заданию построение расчетов с использованием этих функций.

Вопросы для собеседования

1. Поясните работу функции ЕСЛИ
2. Поясните работу функции СУММА_ЕСЛИ
3. Поясните работу функции СЧЕТ_ЕСЛИ
4. Выполните условное форматирование данных
5. Поясните использование абсолютной адресации

Лабораторная работа 6.

Изучите возможности построения графиков и диаграмм для различных данных:выбор типа диаграммы, подписи данных, изменение масштаба осей, фон, вращение диаграммы, дополнительные элементы диаграмм. Выполните по заданию расчет и построение по нему диаграмм.

Вопросы для собеседования

1. Вызов мастера диаграмм
2. Изменение области данных (по строке, по столбцу)
3. Настройка подписей данных, масштабы
4. Оформление диаграммы
5. Графики функций и возможности отображения на них нужных элементов

Лабораторная работа 7. Изучите приемы создания списка в электронных таблицах. Выполните сортировку списка по заданному полю. Продемонстрируйте возможности автофильтра, стандартного фильтра и расширенного фильтра.

Вопросы для собеседования

1. Как создать список
2. Как отсортировать список
3. Способы фильтрации списка
4. Как задать критерий для расширенного фильтра
5. С помощью автофильтра выбрать данные по указанному условию
6. С помощью стандертного фильтра выбрать данные по указанному условию

Лабораторная работа 8. Изучите приемы создания многотабличной базы данных в электронных таблицах. Продемонстрируйте возможности автофильтра, стандартного фильтра и расширенного фильтра.

Вопросы для собеседования

1. Как создать многотабличную базу данных
2. Как найти соответствиее между листами (отдельными списками)
3. Способы фильтрации списка
4. Как задать критерий для расширенного фильтра
5. С помощью автофильтра выбрать данные по указанному условию

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	15 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно, логично и стройно его излагает	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция.

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

1. Системы счисления, перевод целых чисел из одной системы счисления в другую.
2. Операции над числами в двоичной системе счисления.
3. Дополнительный код для отрицательных чисел.
4. Понятие алгоритма, свойства, способы записи.
5. Граф-схемы алгоритма, линейный, разветвленный, циклический алгоритм.
6. Понятие цикла, типы циклов, параметр цикла.
7. Электронные таблицы. Формат ячейки и хранение в ней информации.
8. Функция условного счета и условного суммирования.
9. Работа с мастером функций, вызов математических функций, аргументы.
10. Работа с логическими функциями, построение таблиц истинности.
11. Особенности функций с условиями, алгоритм подбора параметра.
12. Построение диаграмм и графиков, возможности их редактирования.
13. Обработка списков в офисных пакетах.
14. Создание многотабличной базы данных.
15. Применение фильтров для обработки информации.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Основы алгоритмизации и программирование

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	1
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	2
Экзамен	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	3

Разработал: _____ Г.Р. Кадырова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По изучаемому курсу
Общее количество вопросов для собеседования	50 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	Не более 5 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки	В течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Не требуются

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценивания	Балл
Даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы	5
Даны неполные ответы	4
Дано от 50 до 70 процентов правильных корректных ответов	3
Ответы не получены более чем на 50% вопросов	2

3. Перечень вопросов для собеседования

Полный перечень вопросов для проведения собеседования

1 семестр

Проверяемая компетенция: О**ПК-4** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Что такое алгоритм?	Это точное описание порядка действий, которые надо выполнить для получения результата.
2.	Что такое компьютерная программа?	Это алгоритм решения данной задачи, записанный на языке программирования.
3.	Чем отличаются языки программирования высокого уровня от языков программирования низкого уровня?	Языки программирования низкого уровня напрямую понимаются компьютером. Языки высокого уровня приближены к человеку. Для выполнения компьютером программ, написанных на языках высокого уровня, требуются трансляторы.
4.	Что такое транслятор?	Это системная программа, осуществляющая перевод программы, написанной на языке высокого уровня, в

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

		язык машинных кодов.
5.	Какие виды трансляторов вы знаете и чем они отличаются?	Интерпретатор читает очередную команду программы и сразу ее выполняет, не переводя всю программу в машинный код. Компилятор читает всю программу целиком, делает ее перевод и создает законченный вариант программы на машинном языке, который затем и выполняется.
6.	Что включают в свой состав системы программирования?	Включают текстовый редактор, транслятор, средства отладки, справочную систему и др.
7.	Перечислите основные достоинства языка программирования Python.	Простота в использования, лаконичность кода (одна строка кода делает много больше, чем строка на другом языке программирования), высокая читаемость кода, богатый набор библиотек, кроссплатформенность, свободное распространение, динамическая типизация
8.	Что такое IDLE?	Это встроенная среда разработки для Python.
9.	Перечислите базовые типы данных в Python.	int, float, str, bool
10.	Что такое переменная в Python?	Это просто имя, ссылка на объект из пространства имен интерпретатора Python.
11.	В чем заключается особенность ввода в программу числовых значений переменных? Приведите пример.	Перед командой input() ставится тип int() или float(). Пример: a = int(input())
12.	Что делают операции, знаки которых «/», «//» и «%»?	«/» – вещественное деление, «//» – целочисленное деление, «%» – вычисляет остаток от деления.
13.	Зачем нужен модуль math, как его подключить?	Для использования математических функций требуется подключить библиотеку math. Это можно сделать одним из способов: 1) import math 2) from math import *
14.	Какие варианты использования команды if существуют? Их отличия?	Три варианта использования if: 1. Выбор из двух возможных вариантов (if – else). 2. Одно необязательное действие (if). 3. Выбор из трех и более возможных вариантов (if – elif – else).
15.	Сколько блоков elif может быть в команде if?	Столько, сколько требуется по задаче.
16.	Что такое «цикл»?	Многократно повторяющаяся последовательность действий.
17.	В каких случаях используют инструкцию for?	Когда заранее известно количество повторений цикла или последовательность значений, по которым проходит параметр цикла.
18.	Как должна быть оформлена функция range(), если действия в теле инструкции for должны выполняться для всех значений от 0 до n (n > 0)	range(n+1)

	включительно с шагом, равным 1?	
19.	Как должна быть оформлена функция range(), если действия в теле инструкции for должны выполняться для всех значений от 5 до 15 включительно с шагом, равным 2?	range(5, 16, 2)
20.	В каких случаях используют инструкцию while?	Когда заранее неизвестно сколько раз будет повторяться цикл.
21.	Почему инструкцию while называют «циклом с предусловием»?	Потому что в начале проверяется условие цикла, а затем выполняются команды тела цикла.
22.	Чем отличается инструкция continue от break?	Инструкция continue прерывает текущую итерацию цикла и выполняется следующая итерация. Инструкция break осуществляет выход из цикла (цикл прекращается).
23.	Что нужно сделать в программе, чтобы получить случайное число?	Подключить библиотеку random и использовать функции из этой библиотеки.
24.	Как сгенерировать случайное целое число из диапазона от a до b?	Использовать функцию randint(a, b)
25.	Как сгенерировать случайное четное целое число из диапазона от 1 до 100?	Использовать функцию randrange(2, 101, 2)

2 семестр

Проверяемая компетенция: О**ПК-4** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
26.	Назовите функцию, которая возвращает количество символов в строке или количество элементов списка.	len()
27.	Какой метод разбивает строку по заданному символу?	split()
28.	Что такое списки в Python?	Одна из четырех встроенных в Python структур данных, использующаяся для хранения упорядоченных элементов. Сами элементы при этом могут быть разных типов.
29.	Какой метод возвращает True в том случае, если все символы, входящие в строку, являются цифрами?	isdigit()
30.	Как получить доступ к	Указать имя списка и в квадратных скобках номер

	конкретному элементу списка по его индексу? Привести пример.	его индекса, учитывая, что нумерация индексов начинается с 0. Например, a[2].
31.	Какой метод возвращает True в том случае, если все символы, входящие в строку, являются алфавитными символами?	isalpha()
32.	Что такое List Comprehensions? Приведите пример.	List Comprehensions – это способ построения списка с применением выражения к каждому элементу, входящему в последовательность. a = [i for i in range(5)] Получим список a[0, 1, 2, 3, 4]
33.	Какой метод используется для преобразования списка в строку?	join()
34.	Как обратиться к последнему элементу списка a?	a[-1] или a[len(a)-1]
35.	Как получить доступ к элементам списка a, начиная с индекса 2 и до конца списка?	a[2:]
36.	Какую структуру данных вы будете использовать, если у вас есть неупорядоченный набор уникальных неизменяемых значений.	Множество

37.	Напишите фрагмент кода для ввода всех элементов списка a, размерность которого n.	1)
		`n = int(input())`
		`a = []`
		`for i in range(n):`
		`  a.append(int(input()))`
		или
		2)
		`n = int(input())`
		`a = [int(input()) for i in range()]`

38.	Проанализируйте приведенный фрагмент программы. Поясните, какая обработка в нем выполняется k = sum(1 for i in a if i > 0)	Находит количество положительных элементов списка a.
39.	Какая структура данных приведена ниже: a = [1, 2 , 3, 4, 5]	Список
40.	Какая структура данных приведена ниже: a = {1, 2 , 3, 4, 5}	Множество
41.	В чем заключается основное отличие кортежа от списка?	Кортежи используются для хранения неизменяемых упорядоченных наборов элементов. Список можно изменять.
42.	Назовите отличие методов append() и extend().	Метод append() добавляет один элемент в конец списка, а extend() добавляет все элементы указанного списка в конец исходного.
43.	Что выведет следующая программа. Ответ поясните	[12, 5, 11] Поскольку требуется вывести элементы списка a, начиная со второго индекса до конца списка с

	`a = [5, 8, 12, 15, 5, 18, 11]` `print(a[2::2])`	шагом 2.
44.	Какую функцию библиотеки random вы используете, чтобы случайным образом выбрать элемент из списка?	choice()

45.	Что выведет следующая программа. Ответ поясните.
	`a = [2, 5, 3]`
	`print([x**2 for x in a ])`
		[4, 25, 3]
		В команде вывода используется конструкция List Comprehensions (генератора списка), которая каждое значение списка возводит в квадрат.

46.	Напишите код, который, используя конструкцию List Comprehensions, получает (выводит) только четные элементы списка a.	print([x for x in a if x % 2 = = 0])
47.	Какие методы позволяют найти индекс первого вхождения подстроки в строку?	Есть два метода, возвращающих индекс первого вхождения подстроки в строку: find() и index().
48.	Напишите код, который рассчитывает сумму цифр числа, вводимого с клавиатуры. Поясните его.	a = input() print(sum(map(int, a))) Число вводится как строка. Для вычисления суммы цифр используется функция sum(), предварительно все символы строки преобразуются в целое число, используя функцию map().

49.	Что выведет следующая программа. Ответ поясните.
	`text = 'молоко'`
	`print(text.replace("o", "O", 2))`
		мОлОко
		Метод replace() заменяет в строке символ, указанный в качестве первого параметра (‘o’), на символ, который стоит вторым параметром (‘O’); третий параметр указывает количество замен (2).

50.	Что выведет следующая программа. Ответ поясните.
	`a = [5, 2, 6, 1]`
	`a.sort(reverse = True)`
	`print(a)`
		[6, 5, 2, 1]
		Метод sort() выполняет сортировку списка. Указания параметра reverse = True, выполняет сортировку элементов по убыванию.

Приложение 2

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	12 работ
Формат проведения результатов	Файл в электронном виде
Общее количество вопросов для собеседования	2-5 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3-4 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	Кадырова, Гульнара Ривальевна. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие/ Г.Р. Кадырова. — Ульяновск : УлГТУ, 2014. — 95 с.. - Доступен также в Интернете http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2014/137.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Компетенция:
О**ПК-4** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Лабораторная работа 1 Команды ввода, вывода.
Примерные задания:
1. Пользователь вводит три числа. Найдите среднее арифметическое этих чисел, а также разность удвоенной суммы первого и третьего чисел.
2. Пользователь вводит количество недель, месяцев, лет и получает количество дней за это время. Считать, что в месяце 30 дней.

3. Предложите пользователю ввести год его рождения. Компьютер вычисляет возраст пользователя и выводит на экране:
Сейчас вам [ответ] лет
4. Пользователь вводит два действительных числа. Компьютер вычисляет сумму их квадратов и выдаёт надпись:
5. В одном килограмме 2,204 фунта. Предложите пользователю ввести вес в килограммах и переведите его в фунты.
Вопросы для собеседования

- С помощью какой инструкции можно ввести в программу значение переменной в ходе ее выполнения?
- В чем заключается особенность ввода в программу числовых значений переменных?
- Что можно указывать в скобках в инструкции print()? Что будет выведено на экран в том или ином случае?
- Можно ли указывать в скобках несколько значений? Что при этом будет выведено на экран между ними? Как изменить этот разделитель?
- Что надо сделать, чтобы после выполнения инструкции print() следующие данные выводились на той же строке?
- Как можно ограничить количество цифр в дробной части вещественного числа при его выводе на экран?
- Что устанавливает значение ОбщКол в формате вывода? В каком случае оно, как правило, используется?
- Использование f-строк в print.

Лабораторная работа 2. Команда присваивания.
Примерные задания:
1. Предложите пользователю ввести целое число больше 500. Вычислите квадратный корень из этого числа и выведите его с точностью до двух знаков в дробной части.
2. Предложите пользователю ввести два числа. Используйте целочисленное деление, чтобы разделить первое число на второе; вычислите остаток и выведите ответ в виде, удобном для пользователя (например, если пользователь ввел 7 и 2, выведите строку вида «если разделить 7 на 2, получится 3 с остатком 1»).
3. Напишите программу, в которой рассчитывается сумма цифр двузначного числа, вводимого с клавиатуры.
4. Даны координаты на плоскости двух точек. Найти расстояние между этими точками.
5. Дано целое число n. Выведите следующее за ним четное число. При решении этой задачи нельзя использовать условную инструкцию if и циклы.
Вопросы для собеседования

- Что такое «переменная» в Python?
- Каковы правила присвоения имен переменным?
- Какие типы данных вы знаете?
- Какие значения может иметь переменная логического типа?
- С помощью какой инструкции можно изменить (или задать впервые) в программе значение переменной?
- Что такое приоритет операций? Зачем он нужен? Перечислите арифметические операции в порядке уменьшения приоритета.
- В каком порядке выполняются операции, если они имеют одинаковый приоритет?
- Зачем в инструкции присваивания используются скобки?
- Чем отличаются операции, знаки которых «/», «//» и «%»?
- Что представляет собой сокращенная запись инструкции присваивания?

- Зачем нужен модуль math, как его подключить?
- Какие формы записи вещественных чисел существуют?
- Приведите примеры записи одного и того же числа в форме с плавающей точкой.
- Перечислите функции, которые полезны при работе с вещественными числами.
- В чем сложность при работе с вещественными числами?

Лабораторная работа 3. Команда if.
Примерные задания:
1. Даны два вещественных числа a и b. Если первое больше второго, то увеличить каждое число в 2 раза, иначе – уменьшить в два раза.
2. Даны два различных вещественных числа. Напишите программу, которая определяет:
   а) какое из них больше;
   б) какое из них меньше.
3. Напишите программу, которая определяет, является ли число a делителем числа n.
4. Дано трехзначное число. Определить, входит ли в него цифра 6.
5. Даны три целых числа. Вывести наибольшее из них.
Вопросы для собеседования
- В каких случаях в программе используется полный вариант инструкции if-else? Как он оформляется? Как он «работает»? (Что происходит при его выполнении?) Нарисуйте графическую схему выполнения.
- Что представляет из себя условие, записываемое в инструкции if в простейшем случае? Какие знаки операций сравнения могут использоваться в нем?
- Что является результатом операции сравнения?
- Каков порядок (приоритет) выполнения логических операций? Как изменить этот порядок?
- Какие варианты использования команды if существуют? Их отличия? Как они записываются?

Лабораторная работа 4. Сложные условия в команде if.
Примерные задания:
1. Предложите пользователю ввести любимый цвет. Если он введет «красный», «КРАСНЫЙ» или «Красный», выведите сообщение «Я тоже люблю красный цвет». В противном случае выведите сообщение «Я не люблю [colour] цвет, мне нравится красный».
2. Спросите пользователя, идет ли дождь. Преобразуйте его ответ к нижнему регистру. Если пользователь ответит «да», спросите, ветрено ли на улице. Если пользователь ответит «да» и на второй вопрос, выведите сообщение «Слишком ветрено для зонта»; в противном случае выведите сообщение «Возьмите зонт». Если же пользователь не дал положительного ответа на первый вопрос, выведите сообщение «Удачного дня!».
3. Предложите пользователю ввести число. Если оно меньше 10, выведите сообщение «Мало»; если число лежит в диапазоне от 10 до 20 — сообщение «В точку». В остальных случаях выведите сообщение «Много».
4. Предложите пользователю ввести значение 1, 2 или 3. Если введено значение 1, выведите сообщение «Спасибо»; если 2 — сообщение «Отлично»; если 3 — сообщение «В точку». Если введено любое другое значение, выведите сообщение «Ошибка».
5. Выведите следующее сообщение:
1) Квадрат
2) Треугольник
Введите число:
Если пользователь вводит 1, программа запрашивает длину стороны квадрата и выводит его площадь. Если пользователь вводит 2, программа запрашивает длину стороны и

высоту треугольника, проведенную к этой стороне, после чего выводит его площадь. Если пользователь вводит что-то другое, программа должна выдать подходящее сообщение об ошибке.

Вопросы для собеседования

- Что такое сложное условие? Какие логические операции могут использоваться в нем?
- Каков порядок (приоритет) выполнения логических операций? Как изменить этот порядок?
- Что может быть использовано в инструкции if, кроме простых и сложных условий?
- Как работает полный вариант команды if-elif-else?
- Сколько блоков elif может быть в команде?
- Какие команды в Python относятся к составным командам?

Лабораторная работа 5. Цикл for.

Примерные задания:

1. Предложите пользователю ввести имя и число. Выведите имя заданное количество раз.
2. Предложите пользователю ввести имя. Выведите каждую букву имени в отдельной строке.
3. Предложите пользователю ввести число до 50. Проведите обратный отсчет от 50 до введенного числа. Проследите за тем, чтобы введенное число было включено в вывод.
4. Предложите пользователю ввести имя и число. Если число меньше 10, программа должна вывести имя заданное количество раз; в противном случае она выводит сообщение «Слишком много» три раза.
5. Напечатать «столбиком» кубы всех целых чисел от 10 до b (значение b вводится с клавиатуры; $b \geq 10$).

Вопросы для собеседования

- Что такое «цикл»?
- В каких случаях используют инструкцию for?
- Каков общий вид инструкцию for?
- Что такое «параметр инструкции for»? Что такое «тело инструкции»?
- Что может быть использовано в качестве параметра инструкции for?
- Что такое «итерация»?
- Как должна быть оформлена функция range(), если действия в теле инструкции for должны выполняться для всех значений:
  а) от 0 до n ($n > 0$) с шагом, равным 1;
  б) от 4 до k ($k > 4$) с шагом, равным 1;
  в) от 19 до 0 с шагом, равным –1;
  г) от 18 до 8 с шагом, равным –1.
- Может ли тело инструкции for с функцией range() при шаге изменения параметра, равном 1, не выполниться ни разу?
- Сколько раз будет выполняться тело инструкции for со следующим «заголовком»:
  • for a in range(1, 10):
  • for b in range(10, 20):
  • for i in range(n, m): #($m \geq n$)

Лабораторная работа 6. Цикл while.

Примерные задания:

1. Предложите пользователю ввести число. Продолжайте запрашивать число, пока введенное

число не будет больше 5, после чего выведите сообщение «Последнее введенное число [число]» и остановите программу.
2. Выводить слово «Привет», пока пользователь на запрос «Повторить цикл? (y/n)» отвечает «y».
3. Предложите пользователю ввести сначала одно число, а затем другое. Сложите два числа и спросите, хочет ли он прибавить еще одно. Если он введет «y», предложите ввести еще одно число; это продолжается до тех пор, пока пользователь не введет любой другой ответ, кроме «y». После того как цикл остановится, выведите сумму.
4. Предложите пользователю ввести имя человека, которого пользователь хочет пригласить на вечеринку. После этого выведите сообщение «[имя] включен» и увеличьте счетчик на 1. Спросите, хочет ли пользователь пригласить кого-то еще. Продолжайте запрашивать имена, пока пользователь не ответит отрицательно, и выведите количество приглашенных.
5. Создайте переменную с именем number и присвойте ей какое-либо число. Предложите пользователю ввести число. Пока предположение не совпадает со значением number, сообщите, больше оно или меньше number, и предложите ввести другое число. Если введенное значение совпадет с number, выведите сообщение «Отличная работа, вы предприняли [попытки] попытки».
Вопросы для собеседования

- Что такое «цикл»?
- В каких случаях используют инструкцию while?
- Каков общий вид инструкцию while?
- Что такое «тело инструкции»?
- Может ли тело инструкции while не выполниться ни разу?
- Почему инструкцию while называют «циклом с предусловием»?
- В чем особенность программной конструкции, которую называют «цикл с постусловием»? Как такой цикл можно организовать в программе на Python?
- Для чего используется инструкция break?

Лабораторная работа 7. Генерация случайных значений.
Примерные задания:
1. Вывести случайное число в диапазоне от 1 до 100 включительно.
2. Вывести случайное название фрукта из списка, содержащего пять названий.
3. Случайным образом выберите «орел» или «решку» ("o" или "p"). Предложите пользователю угадать ваш выбор. Если ваш выбор совпадает со случайно выбранным значением, выведите сообщение «Вы победили»; в противном случае выведите сообщение «Неудачно». В конце сообщите пользователю, какое значение было загадано — «орел» или «решка».
4. Выберите случайное число в диапазоне от 1 до 5. Предложите пользователю выбрать число. Если он угадал, выведите сообщение «Молодец!»; в противном случае сообщите, что его число больше или меньше вашего, и предложите выбрать другое число. Если со второго раза пользователь угадал, выведите сообщение «Верно», а если нет — сообщение «Ты проиграл».
5. Выберите случайное целое число в диапазоне от 1 до 10. Предложите пользователю ввести число и проверьте, совпадает ли оно с загаданным. Продолжайте запрашивать числа до тех пор, пока пользователь не введет случайно выбранное число.
Вопросы для собеседования

- Что нужно сделать в программе, чтобы получить случайное число?
- Как сгенерировать случайные числа из заданного диапазона?
- Как сгенерировать случайное вещественное число?
- Как сгенерировать случайное целое число?

- Как получить случайное четное число?
- Как выполнить случайный выбор из диапазона введенных элементов?

Лабораторная 8. Итоговое задание за 1 семестр.
Примерные задания:
1. Определить порядковый номер числа 25 в наборе из 15 заданных чисел.
2. Определить порядковый номер максимального значения в наборе из 10 заданных чисел.
3. Дана последовательность чисел, заканчивающаяся нулем. Определить максимальное четное число.
4. Известна информация о результатах 15 спортсменах, участвовавших в соревнованиях по бегу на 100 м. Определить результаты спортсменов, занявших первое и второе места. Задачу решить, не вводя известную информацию дважды.
5. Известна информация о баллах, набранных каждым из 15 учеников на экзамене по информатике. Определить, сколько учеников набрали максимальную сумму баллов. Числа набора должны вводиться и обрабатываться только один раз.
Вопросы для собеседования
- Что такое «переменная» в Python?
- Каковы правила присвоения имен переменным?
- Какие типы данных вы знаете?
- Что такое «цикл»?
- В каких случаях используют инструкцию for?
- Каков общий вид инструкцию for?
- Что такое «параметр инструкции for»? Что такое «тело инструкции»?
- Что может быть использовано в качестве параметра инструкции for?Описание логической структуры программы
- Что нужно сделать в программе, чтобы получить случайное число?
- Как сгенерировать случайные числа из заданного диапазона?

Лабораторная 9. Работа со списками.
Примерные задания:
1. Заполнить список двадцатью символами «#».
2. Заполнить список из n элементов случайными целыми числами из интервала от a до b.
3. Заполнить список степенями числа 2 (от 21 до 2n).
4. Заполнить список двадцатью пятью первыми натуральными числами (1, 2, …, 25), после чего добавить в него числа 100 и 200.
5. Дан список a из десяти элементов с числами, среди которых есть отрицательные. Записать все отрицательные числа во второй список. Разработать два варианта программы:
1) без использования генератора списка;
2) с использованием генератора списка.
Вопросы для собеседования
- Что такое списки в Python?
- Как добавить новый элемент в конец списка ?
- В чем разница между методами append() и extend()?
- Как получить последний элемент списка?
- Что означает ошибка «Index Out Of Range»?
- Срезы в списках
- Как преобразовать список в строку?
- Как в Python работают представления списков (генераторы списков)?
- Как перевернуть список?
- В чём разница между remove, pop и del?

Лабораторная 10. Работа со строками.
Примерные задания:
1. Дана строка. Определить, какая из букв – «о» или «а» – встречается в ней чаще (принять, что указанные буквы в строке есть).
2. Дано предложение. Определить, есть ли в нем запятые.
3. Дана строка. Определить, какая из букв – «н» или «к» – встречается в ней раньше при просмотре слева направо (принять, что указанные буквы в строке есть).
4. Дана строка, в которой есть пробелы. Определить, является ли цифрой символ, записанный после первого пробела.
5. Дана строка. Определить, чего в ней больше – запятых или цифр (принять, что указанные символы в строке есть).
Вопросы для собеседования

- Строки в Python изменяемый тип или неизменяемый?
- Как проверить то, что каждое слово в строке начинается с заглавной буквы?
- Как проверить строку на вхождение в неё другой строки?
- Как найти индекс первого вхождения подстроки в строку?
- Как подсчитать количество символов в строке?
- Как подсчитать то, сколько раз определённый символ встречается в строке?
- Как узнать о том, что в строке содержатся только цифры/буквы?
- Как разделить строку по заданному символу?
- Как проверить строку на то, что она составлена только из строчных/заглавных букв?
- Объясните как работает join() и split() в Python?
- Какой метод используется для замены подстроки?

Лабораторная 11. Функции в Python.
Примерные задания:
Задача 1. Определить количество шестизначных «счастливых» чисел. «Счастливым» будем называть такое шестизначное число, в котором сумма его первых трех цифр равна сумме его последних трех цифр. Разработайте два варианта программы:
а) в котором определена и используется функция для расчета суммы цифр трехзначного числа;
б) в котором определены и используются функция для расчета суммы цифр трехзначного числа и функция, проверяющая, является ли «счастливым» некоторое шестизначное число.
Задача 2. Определите функцию, которая предлагает пользователю ввести число и сохраняет его в переменной num. Определите другую функцию, которая использует значение num и проводит отсчет от 1 до этого числа.
Задача 3. Определите функцию, которая предлагает пользователю выбрать большое и маленькое число, а затем генерирует случайное число из этого диапазона и сохраняет его в переменной с именем comp_num.
Определите другую функцию, которая выводит сообщение «Я загадал число…», после чего предлагает пользователю угадать загаданное число.
Определите третью функцию, которая проверяет, совпадает ли comp_num с предположением пользователя. Если совпадает, то подпрограмма выводит сообщение «Угадали!»; в противном случае цикл продолжается, а подпрограмма сообщает, больше или меньше их предположение загаданного числа, и предлагает сделать новую попытку до тех пор, пока пользователь его не угадает.
Задача 4. Отобразите для пользователя следующее меню:
1) Сложение
2) Вычитание
Введите 1 или 2:

Если пользователь выбирает 1, запускается функция, генерирующая два случайных числа из диапазона между 5 и 20. Предложите пользователю сложить их. Рассчитайте правильный ответ и выведите его для пользователя вместе с его ответом. Если он выбирает 2, должна запускаться функцию, генерирующая случайное число между 25 и 50, а затем еще одно между 1 и 25. Попросите пользователя вычесть второе из первого: так ему не придется беспокоиться об отрицательных значениях. Выведите правильный ответ вместе с ответом пользователя.
Создайте еще одну функцию, которая будет проверять совпадение ответа пользователя с правильным ответом. Если ответы совпали, выведите сообщение «Верно!»; в противном случае выведите «Не верно! Правильный ответ – » и правильный ответ. Если пользователь ввел некорректное значение в самом первом меню, выведите соответствующее сообщение.
Вопросы для собеседования

- Какие преимущества дает использование в программах собственных функций
- Как оформляются функции в программах на языке Python?
- Как вызвать созданную функцию для выполнения?
- Что такое «функция с параметрами»? Когда используются такие функции?
- Что такое «формальные параметры функции»? Что такое «фактические параметры»?
- Какие переменные называются локальными? Глобальными?
- Как можно описать область видимости локальных и глобальных переменных?
- Как вернуть результат работы функции?
- Что такое формальный параметр со значением по умолчанию? Для чего используется? Приведите примеры.
- Чем отличается оформление функции, возвращающей результат?

Лабораторная 12. Чтение и запись в файл.
Примерные задания:
1. В файле 1.txt содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые положительные значения до 10 000 включительно. Необходимо найти минимальный кратный 7 и минимальный кратный 13 элемент последовательности. Если минимальный кратный 7 больше минимального кратного 13, то программа должна вывести количество кратных 7, а также максимальный из них. В противном случае программа должна вывести количество кратных 13, а также максимальный из них.
2. В файле 1.txt содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые положительные значения до 10 000 включительно. Необходимо найти максимальный чётный и максимальный нечётный элемент последовательности. Если максимальный чётный больше максимального нечётного, то программа должна вывести количество чётных, а также минимальный из них. В противном случае программа должна вывести количество нечётных, а также минимальный из них.
3. В файле 1.txt содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые положительные значения до 10 000 включительно. Необходимо найти сумму минимального и максимального числа среди оканчивающихся на 4 элементов последовательности. Затем программа должна найти и вывести количество пар элементов последовательности, сумма которых меньше найденной суммы, а также наибольшую из этих сумм. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.
4. В файле 1.txt содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые положительные значения до 10 000

включительно. Программа должна найти и вывести количество и наименьшую сумму пар элементов последовательности, удвоенная сумма которых больше максимального нечётного элемента в последовательности. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.
5. В файле 1.txt содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые положительные значения до 10 000 включительно. Программа должна найти и вывести количество и наименьшую сумму пар элементов последовательности с чётной суммой, большей чем сумма максимального и минимального нечётного числа. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.
Вопросы для собеседования:

- Открытие и чтение текстового файла.
- Режимы работы с документом
- Запись в текстовый файл

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	1 семестр – 33 2 семестр – 33
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	да
Формат проведения	с использованием ПК

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает , написал программу	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос, написал программу, но неэффективно использовал данные	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности, написал программу с ошибками	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не написал программу	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция:
О**ПК-4** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

1 семестр

1. Команда ввода в программу значения переменной в ходе ее выполнения. Особенность ввода в программу числовых значений переменных
2. Команда вывода print(). Как изменить этот разделитель между элементами вывода?
3. Команда вывода print().Что надо сделать, чтобы после выполнения команды следующие данные выводились на той же строке?
4. Как можно ограничить количество цифр в дробной части вещественного числа при его выводе на экран?
5. Что устанавливает значение ОбщКол в формате вывода? В каком случае оно, как правило, используется?
6. Использование f-строк в print.

7. Что такое «переменная» в Python?
8. Каковы правила присвоения имен переменным?
9. Какие типы данных вы знаете?
10. С помощью какой инструкции можно изменить (или задать впервые) в программе значение переменной?
11. Что такое приоритет операций? Зачем он нужен? Перечислите арифметические операции в порядке уменьшения приоритета.
12. Чем отличаются операции, знаки которых «/», «//» и «%»?
13. Что представляет собой сокращенная запись инструкции присваивания?
14. Зачем нужен модуль math, как его подключить?
15. Перечислите функции, которые полезны при работе с вещественными числами.
16. В чем сложность при работе с вещественными числами?
17. В каких случаях в программе используется полный вариант инструкции if-else? Как он оформляется? Как он «работает»? (Что происходит при его выполнении?) Нарисуйте графическую схему выполнения.
18. Что представляет из себя условие, записываемое в инструкции if в простейшем случае? Какие знаки операций сравнения могут использоваться в нем?
19. Каков порядок (приоритет) выполнения логических операций? Как изменить этот порядок?
20. Какие варианты использования команды if существуют? Их отличия? Как они записываются?
21. Что такое сложное условие? Какие логические операции могут использоваться в нем?
22. Каков порядок (приоритет) выполнения логических операций? Как изменить этот порядок?
23. Что может быть использовано в инструкции if, кроме простых и сложных условий?
24. Как работает полный вариант команды if-elif-else?
25. Какие команды в Python относятся к составным командам?
26. Что такое «цикл»?
27. В каких случаях используют инструкцию for?
28. Каков общий вид инструкцию for?
29. Как должна быть оформлена функция range(), если действия в теле инструкции for должны выполняться для всех значений:
    a. а) от 0 до n (n > 0) с шагом, равным 1;
    b. б) от 4 до k (k > 4) с шагом, равным 1;
    c. в) от 19 до 0 с шагом, равным –1;
    d. г) от 18 до 8 с шагом, равным –1.
30. Сколько раз будет выполняться тело инструкции for со следующим «заголовком»:
    - for a in range(1, 10):
    - for b in range(10, 20):
    - • for i in range(n, m): #(m ≥ n)
31. В каких случаях используют инструкцию while? Каков общий вид инструкцию while?
32. Для чего используется инструкции break, continue?
33. Что нужно сделать в программе, чтобы получить случайное число? Функции генерирующие случайные числа из заданного диапазона, случайное вещественное число, случайное четное число, случайный выбор из диапазона введенных элементов.

2 семестр

1. Что такое списки в Python?
2. Как добавить новый элемент в конец списка ?
3. В чем разница между методами append() и extend()?
4. Как получить последний элемент списка?
5. Что означает ошибка «Index Out Of Range»?
6. Срезы в списках
7. Как преобразовать список в строку?
8. Как в Python работают представления списков (генераторы списков)?
9. Как перевернуть список?
10. В чём разница между remove, pop и del?
11. Строки в Python изменяемый тип или неизменяемый?
12. Как проверить то, что каждое слово в строке начинается с заглавной буквы?
13. Как проверить строку на вхождение в неё другой строки?
14. Как найти индекс первого вхождения подстроки в строку?
15. Как подсчитать количество символов в строке?
16. Как подсчитать то, сколько раз определённый символ встречается в строке?
17. Как узнать о том, что в строке содержатся только цифры/буквы?
18. Как разделить строку по заданному символу?
19. Как проверить строку на то, что она составлена только из строчных/заглавных букв?
20. Объясните как работает join() и split() в Python?
21. Какой метод используется для замены подстроки?
22. Какие преимущества дает использование в программах собственных функций
23. Как оформляются функции в программах на языке Python?
24. Как вызвать созданную функцию для выполнения?
25. Что такое «функция с параметрами»? Когда используются такие функции?
26. Что такое «формальные параметры функции»? Что такое «фактические параметры»?
27. Какие переменные называются локальными? Глобальными?
28. Как можно описать область видимости локальных и глобальных переменных?
29. Как вернуть результат работы функции?
30. Что такое формальный параметр со значением по умолчанию? Для чего используется? Приведите примеры.
31. Чем отличается оформление функции, возвращающей результат?
32. Открытие и чтение текстового файла.
33. Запись в текстовый файл.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Разработка профессиональных приложений

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Тест	ИД-1 $_{ОПК-4}$ ИД-2 $_{ОПК-4}$ ИД-3 $_{ОПК-4}$	1
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ОПК-4}$ ИД-2 $_{ОПК-4}$ ИД-3 $_{ОПК-4}$	2
Зачет	ИД-1 $_{ОПК-4}$ ИД-2 $_{ОПК-4}$ ИД-3 $_{ОПК-4}$	3
Курсовое проектирование	ИД-1 $_{ОПК-4}$ ИД-2 $_{ОПК-4}$ ИД-3 $_{ОПК-4}$	4
Экзамен	ИД-1 $_{ОПК-4}$ ИД-2 $_{ОПК-4}$ ИД-3 $_{ОПК-4}$	5

Разработал: _____ Т.Е. Родионова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Тест

1. Процедура выполнения теста

Количество проводимых тестов в течение всего периода освоения дисциплины	1 тест
Количество задаваемых тестовых вопросов в одном тесте	5 вопросов
Сроки / Периодичность тестирования	На лабораторных занятиях 1 раз в семестр
Формат проведения тестирования	Письменно

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Количество правильных ответов	Балл
5	Отлично
4	Хорошо
3	Удовлетворительно
менее 3	Неудовлетворительно

3. Типовые тестовые задания

Компетенция:

ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

1. Какой оператор используется для проверки условия
   a. for
   b. if
   c. case
   d. while
2. Какая директива препроцессора подключает файлы из библиотеки
   a. define
   b. include
   c. if
   d. pragma
3. Какое ключевое слово задает целый тип данных
   a. int
   b. float
   c. double
   d. char
4. Какое ключевое слово задает символьный тип данных (одиночный символ)
   a. int
   b. float
   c. double
   d. char
5. Как указать комментарий
   a. {текст комментария }
   b. [текст комментария]

c. * текст комментария *
d. /* текст комментария */

6. Выбрать правильное обращение к элементу одномерного массива
   a. A[i]
   b. Ai
   c. A(i)
   d. A{i}
7. С помощью каких символов записывается логическая операция И
   a. &&
   b. %%
   c. ##
   d. ||
8. С помощью каких символов записывается логическая операция ИЛИ
   a. &&
   b. %%
   c. ##
   d. ||
9. С какой функции начинается выполнение программы
   a. С той которая записана первой
   b. С функции main
   c. С функции first
10. Какими символами помечается начало и конец любой функции на языке Си
    a. { операторы функции }
    b. /* операторы функции */
    c. Begin операторы функции end
11. Цикл это
    a. Возврат к исходному значению при расчете
    b. Многократно повторяющаяся последовательность действий
    c. Безусловный переход к начальному значению при расчете
    d. Любые действия от начала до конца алгоритма
12. В какой из структур цикла тело цикла может не выполнится ни разу
    a. Цикл for
    b. Цикл do - while
13. В какой из структур цикла тело цикла обязательно выполнится хотя бы один раз
    a. Цикл for
    b. Цикл do – while
14. Определите результат логического выражения (1&&1)||0
    a. Истина
    b. Ложь
    c. Результат неизвестен
15. В какой строке перечислены операторы цикла
    a. for, while, do-while, switch
    b. for, while, do-while
    c. if, for, while, do-while
    d. if, for, while, do-while, switch
16. Какой из нижеперечисленных операторов вызывает прерывание текущей итерации цикла и начало следующей итерации этого же цикла
    a. break
    b. continue
    c. goto
    d. for

17. Какой из нижеперечисленных операторов прекращает выполнение ближайшего внешнего для него оператора цикла
    a. break
    b. continue
    c. goto
    d. for
18. Выбрать правильное обращение к элементу двумерного массива
    a. A[i,j]
    b. A[i][j]
    c. A(i,j)
    d. A(i,j)
19. Как называется объект программы, который состоит из набора полей любого основного типа данных (за исключением функций)
    a. Смесь
    b. Структура
    c. Сообщество
    d. Перечисление
20. Через какое ключевое слово описывается структура
    a. union
    b. struct
    c. record
    d. enum
21. Если при описании функции тип возвращаемого значения указан как void это означает
    a. Функция возвращает целое число
    b. Функция возвращает вещественное число
    c. Функция возвращает любое значение
    d. Функция ничего не возвращает

22. Проанализируйте какое значение будет у переменной rez

```
int a, b, rez;
a=10;
b=15;
rez=a/b;
```

23. Напишите фрагмент программы вычисления суммы положительных элементов массива из 100 элементов.
24. Что подсчитывает следующий фрагмент программы.

```
int S = 0; int a [100];
    for (int i = 0; i <100; i + +)
    if (a[i]%2==0) S + = a [i];
```

25. Что подсчитывает следующий фрагмент программы.

```
int S = 0; int a [100];
    for (int i = 0; i <100; i + +)
    if (a[i]%2!=0) S + = a [i];
```

26. Что подсчитывает следующий фрагмент программы.

```
int S = 0; int a [100];
    for (int i = 0; i <100; i + +)
    if (a[i]<K  && a[i]>M  ) S + = a [i];
```

27. Проанализируйте приведенный фрагмент программы. Поясните, какая обработка в нем выполняется

```
int L = 0;
for (int i = 0; i <n; i++)
```

```
        if (a [i] <0) {L=i; break;}
```

28. Проанализируйте приведенный фрагмент программы. Поясните, какая обработка в нем выполняется

```
int L = 0;
for (int i = 0; i <n; i++)
        if (a [i] <0) L= a [i];
```

29. Проанализируйте приведенный фрагмент программы. Поясните, какая обработка в нем выполняется

```
int L = 0;
for (int i = 0; i <n; i++)
        if (a [i] <0) {L= a [i]; break;}
```

30. Что подсчитывает следующий фрагмент программы.

```
int S = 0; int a [100];
    for (int i = 10; i <50; i + +)
    S + = a [i];
```

31. Напишите фрагмент программы вычисления количества четных элементов массива из 100 элементов.
32. Напишите цикл для ввода всех элементов массива, размерность которого n
33. Напишите фрагмент программы вычисления суммы элементов массива из 100 элементов.
34. Проанализируйте приведенный фрагмент программы. Поясните, какая обработка в нем выполняется

```
int L = 0;
for (int i = 0; i <n; i++)
        if (a [i] <0) L=i;
```

35. Укажите тип данных, который определяется ключевым словом struct:
36. Напишите пример инициализации массива при его описании.
37. С какого знака начинаются директивы препроцессора

Приложение 2

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	20 работ
Формат проведения результатов	файл в электронном виде, собеседование
Общее количество вопросов для собеседования	2-5 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3-4 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	1)Родионова, Татьяна Евгеньевна. Программирование на языке СИ [Текст]: учебное пособие / Родионова Т. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 133 с.: табл. - Доступен также в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/7.pdf 2) Родионова, Татьяна Евгеньевна. Технологии программирования : учебное пособие для студентов направления 01.03.04 / Т. Е. **Родионова**. — Ульяновск : УлГТУ, 2018. — 115 с.. - Доступен также в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/262.pdf 3) Павловская, Т.А. Программирование на языке высокого уровня C# [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Павловская. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 245 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100413.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Компетенции.

ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Семестр 3.

Лабораторная работа 1. Разработать программу, реализующую ввод данных и проверку условия (по вариантам).
Вопросы для собеседования по лабораторным работам
- опишите исходные данные, используемые в программе
- опишите алгоритм решения поставленной задачи
-опишите используемые функции
-опишите проверяемые условия

Лабораторная работа 2. Разработать программу, реализующую циклическую обработку последовательности чисел (использовать цикл с предусловием).
Вопросы для собеседования по лабораторным работам
- опишите исходные данные, используемые в программе
- опишите алгоритм решения поставленной задачи
-опишите действия в циклах
- опишите используемые функции
-опишите проверяемые условия

Лабораторная работа 3. Разработать программу, реализующую обработку одномерного массива.
Вопросы для собеседования по лабораторным работам
- опишите исходные данные, используемые в программе
- опишите алгоритм решения поставленной задачи
-опишите действия в циклах
- опишите используемые функции
-опишите проверяемые условия
-как выполнялся ввод данных

Лабораторная работа 4. Разработать программу, реализующую сортировку одномерного массива.
Вопросы для собеседования по лабораторным работам
- опишите исходные данные, используемые в программе
- опишите алгоритм решения поставленной задачи
-опишите действия в циклах
- опишите используемые функции
-опишите метод сортировки

Лабораторная работа 5. Разработать программу, реализующую обработку двумерных массивов с использованием файлового ввода-вывода (по вариантам).
Вопросы для собеседования по лабораторным работам
- опишите исходные данные, используемые в программе
- опишите алгоритм решения поставленной задачи
-опишите действия в циклах
-опишите проверяемые условия

Лабораторная работа 6. Разработать программу, реализующую удаление строк (столбцов) двумерного массива (по вариантам).
Вопросы для собеседования по лабораторным работам
- опишите исходные данные, используемые в программе
- опишите алгоритм решения поставленной задачи
-опишите действия в циклах
-опишите проверяемые условия

Лабораторная работа 7. Разработать программу, реализующую обработку массивов с использованием указателей.
Вопросы для собеседования по лабораторным работам
- опишите исходные данные, используемые в программе
- опишите алгоритм решения поставленной задачи
-опишите применение указателя для обращения к элементу массива.

Лабораторная работа 8. Разработать программу, реализующую обработку символов строки.
Вопросы для собеседования по лабораторным работам
- опишите исходные данные, используемые в программе
- опишите алгоритм решения поставленной задачи
- опишите используемые функции
-опишите проверяемые условия

Лабораторная работа 9. Разработать программу, реализующую обработку массивов, состоящую из нескольких пользовательских функций, главная функция должна передавать им указатель на обрабатываемый массив.
Вопросы для собеседования по лабораторным работам
- опишите исходные данные, используемые в программе
- опишите алгоритм решения поставленной задачи
- опишите используемые функции
-опишите проверяемые условия
- как осуществляется передача данных между функциями

Лабораторная работа 10. Разработать программу, реализующую обработку массива структур данных, состоящую из нескольких пользовательских функций, главная функция должна передавать им указатель на обрабатываемый массив.
Вопросы для собеседования по лабораторным работам
- опишите исходные данные, используемые в программе
- опишите алгоритм решения поставленной задачи
- опишите используемые функции
-опишите проверяемые условия
- как осуществляется передача данных между функциями

Лабораторная работа 11. Разработать программу, реализующую обработку массива с помощью библиотеки vector

Вопросы для собеседования по лабораторным работам
- опишите исходные данные, используемые в программе
- опишите алгоритм решения поставленной задачи
-опишите действия в циклах
- опишите используемые функции
-опишите проверяемые условия

-как выполнялся ввод данных
- как осуществляется передача данных между функциями

Семестр 4.

Лабораторная работа 12. Создать описание класса, конструктора и необходимых методов по предложенному описанию.
Вопросы для собеседования

- Описание класса.
- Описание конструкторов
- Описание деструктора.
- Права доступа к элементам класса.
- Создание объекта, вызов конструктора
- Способы описания методов класса, доступ к ним.

Лабораторная работа 13. Используя класс, созданный в лабораторной работе 1, добавить в него 3 дружественные функции по варианту.
Вопросы для собеседования

- Права доступа к элементам класса.
- Способы описания методов класса, доступ к ним.
- Создание и использование дружественных функций.
- Оператор расширения области видимости.
- Поясниет обращение к элементам класса в дружественных функциях

Лабораторная работа 14. Используя класс, созданный в лабораторной работе 2, переопределить некоторые методы класса, описав их как операторы в соответствии с заданием по вариантам.
Вопросы для собеседования

- Права доступа к элементам класса.
- Способы переопределения операций.
- Создание и использование переопределенных функций.
- Оператор расширения области видимости.
- Поясниет обращение к элементам класса в переопределенных функциях

Лабораторная работа 15. Используя класс, созданный в лабораторной работе 3, создать новый класс с помощью наследования, в соответствии с заданием по вариантам.
Вопросы для собеседования

- Наследование.
- Права доступа к элементам класса
- Доступ к элементам класса при наследовании.
- Создание конструктора в производном классе
- Обращение к элементам базового класса

Лабораторная работа 16. Используя классы, созданные в лабораторной работе 4, создать виртуальные функции в родственных классах, в соответствии с заданием по вариантам.
Вопросы для собеседования

- Полиморфизм.
- Права доступа к элементам класса в родственных классах
- Доступ к элементам класса при наследовании.
- Создание виртуальных функций
- Обращение к виртуальным функциям

Лабораторная работа 17. Создать форму, расположив на ней заданные элементы, выполнить задание по определению и выводу на экран диапазонов значений заданных типов данных

Вопросы для собеседования по лабораторной работе

- опишите исходные данные, используеые в программе
- опишите элементы созданной формы
-опишите действия над данными
- опишите используемые инструменты
-опишите проверяемые условия
-как выполнялся ввод данных

Лабораторная работа 18. Создать форму для калькулятора с заданными операциями и типами операндов, реализацию операций выполнить с помощью условной операции, переключателя или тернарного оператора.

Вопросы для собеседования по лабораторной работе

- опишите исходные данные, используеые в программе
- опишите элементы созданной формы
-опишите действия над данными
- как выполняется проверка условий
-опишите проверяемые условия
-как выполнялся ввод данных

Лабораторная работа 19. Выполнить обработку числового массива, размер массива задается из ComboBox, вывод элементов и результатов производится в окно ListBox или Label.

Вопросы для собеседования по лабораторной работе

- опишите исходные данные, используеые в программе
- опишите элементы созданной формы
-как был описан массив
- опишите доступ к элементам массива
-опишите проверяемые условия
-как задавался размер массива

Лабораторная работа 20. В текст программы, созданной в лабораторной работе 19, внести проверку трех исключений: проверка открытия файла, проверка правильности формата вводимого значения, проверка на диапазон допустимого значения при удалении заданной строки из списка.

Вопросы для собеседования по лабораторной работе

-опишите исходные данные, используеые в программе
- опишите проверяемые исключительные ситуации
-опишите действия при наступлении исключительной ситуации
- как выполняется проверка условий
-опишите проверяемые условия

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	12 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к зачету

Компетенции.

ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

1. Типы данных языка Си,
2. Способы задания циклов, операторы разрыва
3. Описание указателей и работа с ними
4. Описание массивов и работа с ними
5. Описание структур и работа с ними
6. Описание строк и работа с ними
7. Описание функций
8. Передача информации между функциями
9. Охарактеризовать существующие технологии программирования.
10. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
11. Описание класса.
12. Описание конструкторов и деструктора.

Приложение 4

Курсовое проектирование

1. Процедура проведения

Этапы проведения КП (КР) с указанием сроков выполнения:

1. Выдача задания (3 неделя семестра).
2. Ознакомление с темой работы и заданием (4 неделя семестра).
3. Изучение теории (5-6 неделя семестра).
4. Составление плана решения поставленной задачи (7-8 неделя семестра).
5. Составление и отладка программы, реализующей заданный алгоритм решения задачи (9-11 неделя семестра).
6. Проведение расчетов, получение выводов (12-13 неделя семестра).
7. Оформление пояснительной записки (14-15 неделя семестра).

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки уровня сформированности компетенций	Балл
Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; разработано программное обеспечение, удовлетворяющее всем требованиям; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены современные приемы программирования; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.	Отлично
Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; разработано программное обеспечение с незначительными замечаниями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные пиемы программирования; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.	Хорошо
Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; разработано программное обеспечение с некоторыми замечаниями; при выполнении курсовой работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены современные приемы программирования; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.	Удовлетворительно
Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них, не разработал	Неудовлетворительно

требуемого программного обеспечения	

3. Варианты (темы) КП (КР)

Компетенции.

ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

1. Программная реализация логической игры
2. Программная реализация методов решения СЛАУ.
3. Программная реализация поиска кратчайшего пути в графе
4. Программная реализация методов сжатия информации
5. Программная реализация методов шифрования информации
6. Программная реализация методов решения нелинейных уравнений
7. Программная реализация матричных операций
8. Программная реализация поиска максимума (минимума) функции на заданном отрезке
9. Программная реализация теста по основам программирования
10. Программа перевода в обратную польскую запись
11. Программная реализация калькулятора
12. Программная реализация калькулятора в двоичной системе счисления.

Перечень контрольных вопросов к курсовой работе

1. Описать процесс создания интерфейса программы.
2. Описать элементы используемых форм
3. Описать основные объекты программы и данные, которые в них хранятся
4. Описать процесс работы программы и контроль значений
5. Описать реакцию на клавиши и проверку исключений
6. Описать логическую структуру программы
7. Описать работу и связи заданной функции
8. Описать математический метод, реализованный в программе
9. Описать данные, связанные с указанными элементами формы.
10. Показать в тексте программы реализацию заданного действия.
11. Пояснить что хранят файла проекта.
12. Пояснить действия заимствованных модулей

Приложение 5

Экзамен

4. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	18 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	да
Формат проведения	С использованием ПК

5. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает , написал программу	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос, написал программу, но неэффективно использовал данные	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности, написал программу с ошибками	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не написал программу	Неудовлетворительно

Вопросы к экзамену

Компетенции.

ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

1. Описание класса, поля, методы
2. Права доступа к элементам класса.
3. Создание и использование дружественных функций.
4. Оператор расширения области видимости.
5. Переопределение операций.
6. Наследование. Доступ к элементам класса при наследовании.
7. Создание и использование виртуальных функций.
8. Проекты и решения. Файлы создаваемые средой **Visual C# Express**.
9. Написание программного кода в **Visual C# Express**.
10. Набор основных типов данных в **C#**.
11. Описание массивов, списков, их свойства.
12. Описание строк, операции над строками, свойства и методы класса **String**.
13. Явное и неявное преобразование типов данных в **C#**.

14. Организация пользовательского интерфейса на основе Windows Forms.
15. Организация контроля над вводом и выводом данных.
16. Обработка исключений.
17. Форматирование данных
18. Работа с файлами.

Практическое заданий: Реализовать пользовательскую форму в соответствии с вариантом задания, выполнить контроль вводимых данных, вывод результатов работы, использовать указанные в задании методы.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Системы искусственного интеллекта

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение лабораторных работ	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	1
РГР	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	2
Зачет с оценкой	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	3

Разработал: _____ Г.Р. Кадырова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение лабораторных работ

1. Процедура выполнения лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	5
Формат проведения результатов	Электронный
Методические рекомендации (при необходимости)	Кадырова, Гульнара Ривальевна. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Р. Кадырова. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – Доступен в Интернете. - http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/217.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ

Компетенция:

ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Лабораторная работа №1. Разработка структуры конкретной ЭС.

Задание: Выбрать проблемную область (ПО) и задачу, для решения которой будет строиться интеллектуальная система. Провести онтологические исследования, составить словарь терминов и определить взаимосвязи объектов в выбранной ПО.

Лабораторная работа №2. Выбор и обоснование модели представления знаний. Разработка механизма логического вывода.

Задание: Построить концептуальную модель знаний – определить важные объекты, их свойства и связи между ними. Построить систему декларативных знаний. Построить дерево решений (решатель) на основе имеющихся декларативных знаний. Создать таблицу управления переходами состояний и запрограммировать ее для ввода в ЭВМ.

Лабораторная работа №3. Разработка интерфейса ЭС.

Задание: построить интерфейс для вывода и ввода необходимой для работы системы информации (вывод вопросов системы к пользователю, ввод в систему ответов пользователя, вывод решений системы); организовать работу решателя с данными, вводимыми с интерфейса; создать компьютерную программу, реализующую диалог пользователя с экспертной системой и работу решателя на основе ответов пользователя.

Лабораторная работа №4. Наполнение знаниями БЗ из конкретной области.

Задание: На основе предыдущих работ создать программную систему, выполняющую поставленную задачу. Собрать воедино все разработанные ранее компоненты системы. Наполнить ее конкретными знаниями.

Лабораторная работа №5. Отладка и тестирование ЭС.

Задание: Созданная система должна пройти всестороннюю проверку и тестирование на правильность работы. Особое внимание нужно обратить на следующие важные моменты в работе системы: удобство интерфейса системы для пользователя, получение компактного дерева решений, дружественность блока объяснений, недопустимость грамматических, синтаксических, ошибочных решений, неправильного объяснения результатов и т.д.

Приложение 2

Расчетно-графическая работа

1. Процедура проведения

Общее количество этапов в расчетно-графической работе	4 этапа
Формат выполнения расчетно-графической работы	Письменно в виде пояснительной записки на бумаге формата А4 с титульным листом
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	1 расчетно-графическая работа
Методические рекомендации (при необходимости)	Кадырова, Гульнара Ривальевна. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Р. Кадырова. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – Доступен в Интернете. - http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/217.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.	Отлично
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы с несущественными неточностями; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.	Хорошо
Выставляется при выполнении работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания с существенными неточностями; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.	Удовлетворительно
Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.	Неудовлетворительно

3. Задание расчетно-графической работы

Компетенция:
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

1. Построить прототип экспертной системы для решения интеллектуальной задачи, связанной с анализом, диагностикой или поддержкой принятия решений в выбранной студентом самостоятельно (или заданной) проблемной области
2. Провести онтологический анализ проблемной области и создать концептуальную модель знаний.
3. Построить алгоритм принятия решений (дерева решений).
4. Построить блок объяснений, который будет интерпретировать для пользователя решения, принимаемые системой.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Зачет с оценкой

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	30 вопросов
Количество вопросов на собеседовании	3-4 вопроса
Наличие задач	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к зачету с оценкой

Компетенция:

ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

1. Основные понятия ИИ.
2. История развития систем ИИ.
3. Основные направления развития ИИ.
4. Отличие знаний от данных.
5. Модели представления знаний. Продукционная модель.
6. Модели представления знаний. Семантические сети.
7. Модели представления знаний. Фреймы.
8. Функции машины вывода.
9. Цикл работы машины вывода.
10. Прямой и обратный вывод.
11. Методы поиска в глубину и ширину.
12. Обобщенная структура ЭС.
13. Разработка ЭС, основанная на правилах.

14. Классификация систем, основанных на знаниях.
15. Коллектив разработчиков, ответственных за создание ЭС.
16. Персептрон и его развитие.
17. Области применения персептронов.
18. Проблемы и методы проектирование нейронных сетей.
19. Проблемы и методы обучения нейронных сетей.
20. Самообучающиеся и гибридные сети.
21. Системы распознавания образов. Проблемы распознавания образов.
22. Системы, реализующие интеллектуальные игры.
23. Интеллектуальные системы машинного творчества.
24. Проблемы робототехники.
25. Генетические алгоритмы.
26. Эволюционное программирование.
27. Этапы разработки интеллектуальных систем, основанных на знаниях.
28. Инструментальные средства разработки интеллектуальных систем.
29. Языки и технологии программирования для ИИ.
30. Новые задачи теории и техники интеллектуальных систем.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Интернет-программирование

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и защита лабораторных работ	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Зачет	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2

Разработал: _____ Т.Е. Родионова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение и защита лабораторных работ

1. Процедура выполнения лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	6 работ
Формат проведения результатов	Отчет в электронном виде
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Количество правильных ответов /Процент правильных ответов	Балл
Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.	Отлично
Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.	Хорошо
Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.	Удовлетворительно
Студент не выполнил задания для лабораторной работы, не уяснил условие задачи, не разработал программное решение и т.д.	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ

Компетенции

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Лабораторная работа №1.

Разработать прототип в Axure персонального сайта. Прототип должен содержать все страницы: открытой и закрытой части. Сдача прототипа производится в виде html страниц (экспорт из Axure).

Вопросы к лабораторной работе

- Дизайн сайта
- Наполнение сайта
- Состав открытой части сайта
- Состав закрытой части сайта
- Возможности html для создания страницы

Лабораторная работа №2.

Разработать персональный сайт по прототипу из л/р №1 на языке HTML5+CSS3+JavaScript, который должен включать не менее 5 страниц. Обязательные страницы: главная страница, страница с выполненными работами, фотогалерея-пустая. Все тексты страниц должны быть заполнены.

Дизайн сайта берется/копируется из открытых вариантов оформления сайтов, либо рисуется самостоятельно. Использовать чужой код при разработке запрещается.

В отчете лабораторной работы отразить принятые конструктивные решения.

При разработке сайта нельзя пользоваться редакторами вида FrontPage. Желательно использовать обычный текстовый редактор или специализированный редактор с подсветкой синтаксиса языка.

Вопросы к лабораторной работе

- Дизайн сайта
- Наполнение сайта
- Возможности CSS3 для создания страницы
- Возможности JavaScript для создания страницы
- Возможности html5 для создания страницы

Лабораторная работа №3.

Разработать персональную Галерею. Вид галереи согласуется при сдаче прототипа сайта.

Вопросы к лабораторной работе

- Дизайн галереи
- Наполнение галереи
- Инструменты для создания галереи
- Возможности CSS3 для создания галереи
- Возможности html5 для создания галереи

Лабораторная работа №4.

С применением языка PHP и БД MySQL реализовать на сайте:

- авторизацию пользователей. Пользователи сайта должны делиться на администраторов и гостей;
- при входе под администратором меню должно изменятся. Добавляются кнопки: управление пользователями (добавление, удаление, редактирование), управление страницам сайта (добавление, удаление, редактирование).

Хранение страниц и меню сайта должно быть перенесено в БД.

Вопросы к лабораторной работе

- Регистрация пользователей на сайте
- Возможности пользователя
- Функции администратора
- Реализация управления пользователями
- Реализация БД

Лабораторная работа №5.

Разработать на HTML, CSS, JavaScript, +- PHP игру. Тема игры согласуется при сдаче прототипа сайта.

Вопросы к лабораторной работе

- Дизайн игры
- Возможности игры
- Возможности CSS3 для создания игры
- Возможности JavaScript для создания игры
- Возможности html5 для создания игры

Лабораторная работа №6.

1. Написать для моделей (по варианту), XML описание.
2. Описать структуру документа средствами DTD.
3. Описать схему документа на языке XSD
4. Преобразовать документ средствами XSLT
5. Преобразовать документ с помощью DOM
6. Оформить отчет, включающий постановку задачи, тексты XML, DTD, XSD, XSLT документов.

Вопросы к лабораторной работе

- Поясните XML описание
- Пояснте структуру документа
- Поясните схему документа
- Возможности DOM для преобразования документа
- Возможности XSLT для преобразования документа

II. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Зачёт

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачёту	27 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он защитил все лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой, ответил на два вопроса билета	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он не защитил все лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой, не ответил на два вопроса билета	Не зачтено

3. Вопросы к зачёту

Компетенции

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Что изучает предмет Интернет-программирование.
2. Особенности установки и использования Brackets.
3. Преимущества Brackets.
4. Что такое HTML? Структура тегов, типы тегов. Примеры.
5. Что такое HTML? Параметры тегов. Имя, класс, id.
6. Формы в HTML. Параметры тега <form>.
7. Формы в HTML. Элементы формы.
8. Что такое CSS. Как подключить таблицу стилей?
9. Селекторы в CSS. Примеры.
10. Выравнивание Flex-Box.
11. Для чего нужен JavaScript, что он умеет? Как подключить скрипт к странице?
12. Для чего нужен JavaScript, что он умеет? Переменные в языке JavaScript?
13. Для чего нужен JavaScript, что он умеет? Операторы в языке JavaScript?
14. Для чего нужен JavaScript, что он умеет? Оператор if (два варианта)?
15. Для чего нужен JavaScript, что он умеет? Логические операторы. Функции языка Javascript?
16. Структуры данных JavaScript. Словари.

17. Структуры данных JavaScript. Массивы.
18. Работа с документом DOM.
19. Переменные документа DOM.
20. Работа со стилями с помощью DOM.
21. Обработка событий с помощью DOM.
22. Что такое Jquery? Как подключить Jquery.
23. Что такое Jquery? Примеры работы с элементами страницы.
24. Что такое Jquery? Доступ к объектам.
25. Что такое Jquery? Реакции на события (готовность документа, мышь).
26. Что такое Bootstrap. Как его подключить.
27. Адаптивный дизайн Bootstrap.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Web-технологии

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
РГР	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Зачет	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3

Разработал: _____ Г.Р. Кадырова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	8 работ
Формат проведения результатов	Электронный

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент полностью выполнил задание работы в установленные сроки.	Зачтено
Студент не выполнил требования, необходимые для оценки «зачтено».	Не зачтено

3. Перечень лабораторных работ

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Форматирование письма
2. Стилизация веб-страницы
3. Создание визитной карточки
4. Организация среды разработки на Django
5. Создание каркасного сайта
6. Работа с моделями
7. Работа с панелью администратора
8. Создание домашней страницы

4. Процедура проведения собеседования

Тип собеседования	По лабораторным работам
Общее количество вопросов для собеседования	10 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно

5. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценивания	Балл
Студент предъявил правильно оформленный отчет, ответил на вопросы, при наличии ошибок исправил их в ходе собеседования.	Зачтено
Студент не выполнил требования, необходимые для оценки «зачтено».	Не зачтено

6. Перечень вопросов для собеседования

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Что такое модульная сетка? Как она используется в работе?
2. Какими средствами осуществлялась работа с текстом?
3. Как осуществлялось оформление кода в тексте?
4. Что такое таблицы? Как создавались таблицы в работе?
5. Что такое формы? Как создавались формы в работе?
6. Как создавались кнопки в работе?
7. Какие средства работы с изображениями использовались в работе?
8. Для чего служит панели навигации? Как ее создать?
9. Поясните используемые средства работы с объектами мультимедиа.
10. Как вычислить значения решения в произвольных точках, не обязательно являющихся узлами?

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

Приложение 2

Расчетно-графическая работа

1. Процедура проведения

Количество вариантов задания на расчетно-графическую работу	По числу студентов в группе
Формат проведения результатов	Электронный

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент полностью выполнил задание расчетно-графической работы в установленные сроки, правильно оформил отчет.	Зачтено
Студент не выполнил требования, необходимые для оценки «зачтено».	Не зачтено

3. Варианты (темы) расчетно-графической работы

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Разработка личной веб-страницы вымышленного персонажа по выбору обучающегося. Возможна разработка личной страницы самого обучающегося по его желанию.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену (зачету с оценкой)	42 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	Нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Не зачтено

3. Вопросы

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Что означают аббревиатуры HTML и CSS?
2. Что такое тэг, элемент, атрибут?
3. Какое содержимое может иметь элемент?
4. Какова последняя версия стандарта HTML, в чем ее особенности?
5. Обязательные элементы HTML.
6. Отличие XHTML от HTML.
7. Пространства имен в XML-документе.
8. Назначение CSS.
9. Для чего нужны заголовки в документе, при помощи каких элементов они создаются?
10. Какой элемент формирует абзац?
11. Чем отличается физическое и логическое форматирование?
12. Какие средства используются для указания разрывов строк в тексте?
13. Для чего обычно используются элементы div?
14. Маркировка и нумерация списков в HTML.
15. Эффект применения правил CSS к спискам.
16. Гиперссылка в HTML-документе.

17. Основные составные части URL.
18. Единицы измерения в CSS.
19. Цвет в CSS.
20. Параметры шрифта в CSS.
21. Наследование стилей.
22. Способы связи
23. Способы добавление стиля в HTML-документ.
24. Какова структура правила CSS?
25. Назначение селекторов. Что такое простой селектор?
26. Типы селекторов.
27. Псевдоклассы и псевдоэлементы, определяемые CSS.
28. Как связать таблицу стилей с носителем.
29. Как разрешить конфликты определения стилей?
30. Каковы типы позиционирования в CSS?
31. Каковы правила размещения элементов в нормальном потоке?
32. Какой элемент используется для вставки изображения в документ?
33. Какие атрибуты имеет элемент для вставки изображения?
34. Как создается клиентская навигационная карта?
35. Какие элементы обязательно должны присутствовать в таблице?
36. Каково назначение языка Javascript?
37. Каким образом сценарий Javascript вставляется в HTML-документ?
38. Какие типы данных имеются в Javascript?
39. Как создается массив в Javascript?
40. Каковы управляющие структуры Javascript?
41. Функции в Javascript.
42. Что такое объектная модель документа? Ее назначение?

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Операционные системы и сети ЭВМ

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение лабораторных работ	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Экзамен	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2

Разработал: _____ Т.Е. Родионова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

Приложение 1

Выполнение лабораторных работ

1. Процедура выполнения лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	10 работ
Формат проведения результатов	Электронный
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала и критерии решения типовых задач для лабораторной работы

Критерии	Балл
Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.	Отлично
Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.	Хорошо
Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.	Удовлетворительно
Студент не выполнил задания для лабораторной работы, не уяснил условие задачи, не разработал программное решение и т.д.	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ

Компетенции

ПК-1	Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Лабораторная работа №1. Ознакомление с базовыми инструментальными средствами лабораторного практикума.

Лабораторный практикум выполняется в среде Red Hat Linux, доступ к которой осуществляется с рабочего места, функционирующего в среде ОС Windows 95 через протокол telnet, обеспечиваемый программой Terra Term. При выполнении лабораторного практикума Вы становитесь клиентом сервера Linux и используете окно программы telnet как терминал сервера. В ходе выполнения первой лабораторной работы Вам предстоит овладеть некоторыми инструментальными средствами, которые будут Вами использоваться во всех последующих работах. Выполнение данной лабораторной работы должно дать Вам ответы на следующие вопросы: как получить доступ к терминалу Linux? как вводить команды Linux? как получить подсказку по командам Linux? как сохранить

результаты работы? как обмениваться сообщениями со своими товарищами, работающими в системе? как создавать и редактировать текстовые файлы в среде Linux? как получить доступ к Вашим файлам, созданным в Linux, из среды Windows 95?

Лабораторная работа №2. Ознакомление со структурой файловой системы и основными командами работы с файлами и каталогами ОС Unix/Linux.

1. Создать структуру каталогов, соответствующую Вашему варианту индивидуального задания. Черными линиями представлена вложенность файлов/подкаталогов в каталоги. Синими линиями представлены ссылки. Красными линиями - символические ссылки. Стрелка на красной линии указывает на целевой файл ссылки. Корнем дерева, которое реализуется в Вашем варианте индивидуального задания, должен быть Ваш домашний каталог. Файлы, создаваемые при выполнении данной лабораторной работы, создаются копированием файла, созданного в лабораторной работе 1, с внесением в копии некоторых изменений.
2. Создать ссылки, представленные на рисунке в индивидуальном задании синими линиями.
3. Создать символические ссылки, представленные на рисунке в индивидуальном задании красными линиями.
4. Провести ряд экспериментов, иллюстрирующих доступ к файлам по основным именам, по ссылкам и по символическим ссылкам.
5. Провести ряд экспериментов, иллюстрирующих реакцию системы на удаление файла, на который имеются ссылки, и файла, на который имеются символические ссылки.
6. Уничтожить созданные подкаталоги и файлы в них, сохранив, однако, файл, созданный в лабораторной работе 1 и одну его рабочую копию в домашнем каталоге.
7. Открыть для своей группы доступ к своему домашнему каталогу - для поиска в каталоге и к рабочей копии файла в домашнем каталоге - для чтения и записи.
8. Послать своему партнеру сообщение об открытии доступа, указав в нем имя своего каталога и файла в нем.
9. Получив от своего партнера аналогичное сообщение, выполнить попытку чтения файла в каталоге партнера, а затем - внесения изменений в этот файл.
10. Послать своему партнеру сообщение о том, что в его файл внесены изменения.
11. Получив от партнера аналогичное сообщение, прочитать свой файл и найти в нем изменения, сделанные партнером.
12. Закрыть доступ к своему домашнему каталогу.

Лабораторная работа №3. Ознакомление с языком базовых регулярных выражений и командой grep.

Лабораторная работа №4. Ознакомление с утилитами системы Unix.

Лабораторная работа №5. Ознакомление с утилитой awk и языком awk.

Лабораторные работы №6-7. «Программирование под мобильные операционные системы. ОС MSWindowsMobile для PocketPC»

В этих двух лабораторных работах необходимо разработать программы под две мобильные платформы. Выбор осуществляется из WindowsMobile (Phone7), AndroidOS, iOS. Выбрать две из трёх.

В соответствии с вариантом задания:

1. Разработать калькулятор, содержащий форму с кнопками для ввода цифр и выполняющий действия сложения, вычитания, умножения и деления.
2. Разработать простейший графический редактор, с возможностью создания мышкой окружностей задаваемого стиля, цвета линий и заполнения.
3. Разработать простейший графический редактор, с возможностью создания мышкой прямоугольников задаваемого стиля, цвета линий и заполнения.
4. Разработать простейший графический редактор, с возможностью создания мышкой линии задаваемого стиля, цвета линий.
5. Разработать простейший текстовый редактор для ввода текста различными шрифтами, цветами, стилями.
6. Написать программу, которая выводит на экран геометрические фигуры, и при нажатии на кнопку они начинают двигаться.
7. Написать программу, в которой несколько геометрических фигур хаотично двигаются, при нажатии на кнопку они останавливаются.
8. Написать программу, которая выводит на экран текст, после нажатия на кнопку все строчные буквы в этом тексте заменяются заглавными.
9. Написать программу, которая при нажатии на левую клавишу мышки добавляет треугольник, на правую – квадрат, любым выбранным цветом.
10. Написать программу, которая реализует карандаш и стерку (miniPaint).
11. Написать программу, позволяющую писать текст любым из выбранных стилей (курсив, жирный, подчеркнутый).
12. Написать программу, которая выводит на экран массив, при нажатии на кнопку все нечетные элементы массива подсвечиваются зеленым цветом.
13. Написать программу, позволяющую добавлять любую из выбранных геометрических фигур (квадрат, треугольник, круг).
14. Написать программу, которая выводит на экран массив и производит его анализ – если сумма соседних элементов равна 10, то правый элемент подсвечивается красным, левый – синим.
15. Написать программу, которая выводит на экран текст, после нажатия на кнопку, все заглавные буквы подсвечиваются красным цветом.
16. Написать программу, которая выводит на экран текст, на экране имеются 4 кнопки, обозначающие определенные цвета (выбрать самостоятельно), при нажатии на кнопку (выборе цвета) все буквы «а» в тексте подсвечиваются данным цветом.
17. Написать программу, в которой несколько геометрических фигур хаотично двигаются, при нажатии на кнопку они останавливаются.
18. Написать программу, реализующую рисование линии одним из 4-х выбранных цветов и стерку (miniPaint).

В данной лабораторной работе возможно создать программу по индивидуальному варианту, который необходимо согласовать с преподавателем.

Семестр 5.

Лабораторная работа №1. Обзор учебных, разрабатываемых и современных операционных систем

1. Необходимо сформировать рабочую группу 2-3 человека, прислать рабочую группу и выбранную ОС преподавателю.

2. Необходимо выбрать для обзора любую из современных ОС: аналоги Windows, Линуксы, системы реального времени, системы управления аппаратурой и прочие.

Требуется ОС с открытым исходным кодом. Выбранная ОС закрепляется за рабочей группой и другим уже нельзя её использовать.
Что входит в обзор:

- архитектура ОС (прямо схема, рисунок из блоков) с описанием на 2-5 страниц;
- описание отдельных модулей:
- название;
- за что отвечает, функционал;
- структура входных и выходных данных;
- как разрабатывается: с какого года, сколько лет, коллектив разработчиков;
- Финансы: бюджет разработки ОС, кто инвестирует, какова финансовая отдача, на какие средства ведётся разработка.
- список источников.

Рекомендация: рекомендуется ознакомиться с материалами конференции OS.Days.
Сдача лабораторной работы:

1. Презентация.
2. Отчёт на 10-20 страниц.
3. Защита с демонстрацией операционной системы
4. Обязательное присутствие всей рабочей группы.

Лабораторная работа №2. Изучение модуля выбранной ОС
Выбрать любой модуль ОС (согласовать с преподавателем). Изучить этот модуль, подготовить описание этого модуля.
Что входит в описание модуля:

- схема взаимодействия с другими модулями операционной системы;
- функционал модуля;
- частичный обзор кода.

Сдача лабораторной работы:

1. Презентация.
2. Отчёт на 5-15 страниц.
3. Защита с демонстрацией операционной системы.
4. Обязательное присутствие всей рабочей группы.

Лабораторная работа №3. Интеграция модуля в выбранную ОС
Задание:

1. Выбираете любой новый модуль (согласовать с преподавателем).
2. Устанавливаете в ОС.

Возможно потребуется перекомпиляция.
Сдача лабораторной работы:

1. Презентация.
2. Отчёт на 2-5 страниц.
3. Защита с демонстрацией операционной системы.
4. Обязательное присутствие всей рабочей группы.

Лабораторная работа №4. Добавление нового функционала
Задание:

Добавляете в код любого модуля новую функциональность (сохраняете старую и добавляете новую). Потребуется перекомпиляция.

Сдача лабораторной работы:

1. Презентация.
2. Отчёт на 2-5 страниц.
3. Защита с демонстрацией операционной системы .
4. Обязательное присутствие всей рабочей группы.

Приложение 2

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену (зачету с оценкой)	50 вопросов
Количество вопросов в билете	3 вопроса
Формат проведения	Устно и письменно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания и критерии экзамена

Критерии	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения	Отлично
выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Хорошо
выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий	Неудовлетворительно

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к экзамену

Компетенции

ПК-1	Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Операционная система. Определение. Функции операционных систем. Примеры организации файловых систем.
2. Операционная система. Определение. Эволюция операционных систем.
3. Файловые системы. Общая структура и функционирование.
4. Операционная система. Определение. Классификация операционных систем.

5. Файловая система. Файлы с точки зрения пользователя и системы. Логическая организация файла.
6. Современные операционные системы. Классификационная характеристика операционных систем линейки MS Windows 95/98/Me.
7. Программное и аппаратное обеспечение устройств ввода-вывода.
8. Современные операционные системы. Классификационная характеристика операционных систем линейки MS Windows NT/2000.
9. Потоки (нити) управления. Определение, назначение, состояния, операции.
10. Семафоры: определение, назначение, реализация.
11. Архитектура операционной системы. Режимы ядра и приложений.
12. Синхронизация параллельных процессов: прерывания, семафоры, сигналы, блокировка.
13. Архитектура операционной системы. Многослойная архитектура.
14. Синхронизация параллельных процессов. Проблема критических участков. Подходы к решению проблемы (прерывания, семафоры, сигналы, блокировка).
15. Планирование процессов. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
16. Архитектура операционной системы. Достоинства и недостатки микроядерной архитектуры.
17. Контекст и дескриптор процесса. Определение термина "процесс". Состояния процесса.
18. Архитектура операционной системы. Средства программной и аппаратной поддержки операционной системы.
19. Определение термина "процесс". Процессы и программы. Состояния процесса. Операции над процессами.
20. Управление памятью. Иерархия памяти.
21. Способы загрузки программ. Загрузка операционной системы.
22. Управление памятью без использования внешней памяти.
23. Способы загрузки программ. Относительная и абсолютная загрузка. Оверлеи.
24. Способы управления оперативной памятью. Типы адресов.
25. Программное и аппаратное обеспечение устройств ввода-вывода.
26. Способы управления оперативной памятью. Страничное распределение памяти.
27. Файловая система. Файлы с точки зрения пользователя и системы. Логическая организация файла.
28. Способы управления оперативной памятью. Сегментное распределение памяти.
29. Файловые системы. Общая структура и функционирование.
30. Способы управления оперативной памятью. Сегментно-страничное распределение.
31. Примеры организации файловых систем.
32. Кэширование данных. Принцип работы кэш-памяти. Способы отображения данных на кэш.
33. Операционная система. Определение. Функции операционных систем.
34. Кэш-память. Случайное отображение данных на кэш.
35. Операционная система. Определение. Эволюция операционных систем.
36. Кэш-память. Выполнение запроса с системах с кэш памятью.
37. Операционная система. Определение. Классификация операционных систем.
38. Кэш-память. Прямое отображение данных на кэш.

39. Современные операционные системы. Классификационная характеристика операционных систем линейки MS Windows 95/98/Me.
40. Двухуровневое кэширование. Принцип работы.
41. Современные операционные системы. Классификационная характеристика операционных систем линейки MS Windows NT/2000.
42. Выполнение запроса в системах с многоуровневой кэш памятью.
43. Современные операционные системы. Классификационная характеристика операционных систем семейства UNIX (Linux).
44. Способы загрузки программ. Относительная и абсолютная загрузка. Оверлеи.
45. Архитектура операционной системы. Режимы ядра и приложений.
46. Способы загрузки программ. Загрузка операционной системы.
47. Определение термина "процесс". Процессы и программы. Состояния процесса. Операции над процессами.
48. Архитектура операционной системы. Режимы ядра и приложений. Микроядерная архитектура.
49. Контекст и дескриптор процесса. Определение термина "процесс". Состояния процесса.
50. Архитектура операционной системы. Достоинства и недостатки микроядерной архитектуры.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Теория автоматического управления

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и собеседование по практическим занятиям	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Зачет с оценкой	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2

Разработал: _____ З.Е. Дементьев
(подпись)

Утверждено на заседании кафедры «Радиотехника, телекоммуникации и защита информации»

протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ З.Е. Дементьев
(подпись)

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение и собеседование по практическим занятиям

1. Процедура выполнения практических занятий и собеседования по ним

Количество проводимых практических занятий в течение всего периода освоения дисциплины	16 работ
Формат проведения результатов	Решение задач и устная беседа
Общее количество вопросов для собеседования	4-10 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3-4 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	1. Системы автоматического управления: Методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям/ сост. : М. А. Цветов.– Ульяновск: УлГТУ, 2002. – 20 с. 2. Теория автоматического управления: рекомендации по проведению практических занятий и самостоятельной работы студентов. [Электронный ресурс]: /Сост. В.Е. Дементьев. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. Доступен в ЭОС УлГТУ.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Примерный перечень задач, решаемых на практических занятиях и вопросов при собеседовании

1.Рассмотрим автоматическое управление углом поворота вала, который может быть связан, например, с направленной антенной для приема спутниковых сигналов, рулевым механизмом летательного аппарата или валом прокатного стана. Следящий вал приводится во вращение электродвигателем (ДВ) постоянного тока. Напряжение u(t) , подводимое к двигателю, пропорционально рассогласованию e(t)= g(t)- x(t) между заданным углом поворота g(t) и действительным угловым положением x(t) вала двигателя. Установите полное математическое описание данной системы.

2.Рассчитаете АЧХ и ФЧХ интегрирующего звена.

3.Рассчитаете АЧХ и ФЧХ дифференцирующего звена.

4.Рассчитаете АЧХ и ФЧХ апериодического звена.

5.Предположим, что осуществлено параллельное соединение интегрирующего звена с передаточной функцией H1(p) = k/p и безынерционного звена с передаточной функцией H2(p)= k0. Рассчитайте передаточную функцию всей системы.

6.Рассчитайте передаточную функцию, АЧХ и ФЧХ для системы, представляющей собой замкнутое интегрирующее звено с передаточной функцией H(p) = k/p.

7.Рассчитайте передаточную функцию, АЧХ и ФЧХ для системы, представляющей собой замкнутое дифференцирующее звено с передаточной функцией H(p) = kp.

8.Рассчитайте передаточную функцию, АЧХ и ФЧХ для системы, представляющей собой замкнутое апериодическое звено с передаточной функцией H(p) = 1/1+pT.

9.Определите устойчивость замкнутой САУ на основе интегрирующее звено с передаточной функцией H(p) = k/p с помощью алгебраического метода

10.Найдите величину установившейся ошибки при ступенчатом входном воздействии для системы, в которой нет интеграторов, один интегратора, или два интегратора.

11.Найдите величину установившейся ошибки при линейном входном воздействии для системы, в которой нет интеграторов, один интегратора, или два интегратора.

12.Найдите величину установившейся ошибки при квадратичном входном воздействии для системы, в которой нет интеграторов, один интегратора, или два интегратора.

13.Пусть на входе системы, содержащей один интегратор, например, в системе управления приводом, действует широкополосная помеха с энергетическим спектром G(ω) = N. Передаточная функция системы с одним интегратором H(p)=k/p. Определить дисперсию ошибки, вызванной действием помехи.

14.Предположим, что на САУ с одним интегратором H(p) = k / p поступает входной сигнал g(t)= vt+g0(t) , где g0(t) – случайный процесс с корреляционной функцией R(t)= σ2exp(-a|t|). Определить в отсутствие помех средний квадрат динамической ошибки такой системы управления

15.Пусть возможные траектории описываются стационарным случайным процессом с корреляционной R(t)= σ2exp(-a|t|), где a – интервал корреляции полезного сигнала. Помеха, действующая на систему, является белым шумом Gn(ω)=N. Определить

передаточную функцию и импульсную переходную функцию оптимальной нереализуемой системы.

16.Пусть возможные траектории описываются стационарным случайным процессом с корреляционной $R(t)= \sigma 2\exp(-a|t|)$, где a – интервал корреляции полезного сигнала. Помеха, действующая на систему, является белым шумом $Gn(\omega)=N$. Определить погрешность оптимальной нереализуемой системы.

Вопросы для собеседования:

Студентам предлагается самостоятельно подготовить ответы на следующие тестовые задания:

S: Автоматическое управление это
+: Управление, осуществляемое без участия человека
-: Управление, осуществляемое конечными автоматами
-: Управление, осуществляемое с участием человека
-: Управление автоматической коробкой передач
I:
S: Управление представляет собой такую организацию того или иного процесса, которая
+: Обеспечивает достижение определенных целей.
-: Позволяет получить наилучший результат
-: Ускоряет обработку данных
-: Сокращает стоимость обработки
I:
S: Управление, осуществляемое без участия человека называется ### .
+: автоматическ#$#
I:
S: Примером системы автоматического управления является
+: Регулятор уровня жидкости
-: Атмосфера марса
-: Наша вселенная
-: Молоток
I:
S: Примером системы автоматического управления является
+: Паровая машина Уатта
-: Удаленные звезды
-: Наша вселенная
-: Отвертка
I:
S: Примером системы автоматического управления является
+: Система автоматической регулировки усиления в радиоприемных устройствах
-: Атмосфера марса
-: Наша вселенная
-: Лопата
V3: Тема 1.1.2 Понятия системы, математической модели системы
I:
S: Системой называется
+: совокупность целенаправленно взаимодействующих объектов любой природы
-: абстрактный математический объект
-: реализация случайного процесса
-: совокупность управляющих воздействий на объект
I:
S: Чтобы применить математические методы для изучения функционирования какой-либо системы, необходимо
+: построить ее математическую модель
-: найти функционал этой системы

-: построить упрощенную систему по образцу текущей
-: рассчитать корреляционную функцию входных сигналов
I:
S: Для построения математической модели на первом этапе нужно
+: определить совокупность величин, которые могут служить количественными характеристиками функционирования системы
-: найти функционал этой системы
-: построить упрощенную систему по образцу текущей
-: рассчитать корреляционную функцию входных сигналов
I:
S: Для построения математической модели на втором этапе нужно
+: установить соотношения между этими величинами, приближенно описывающие функционирование реальной системы.
-: найти функционал этой системы
-: построить упрощенную систему по образцу текущей
-: рассчитать корреляционную функцию входных сигналов
I:
S: Справедливо следующее утверждение:
+: Всякая система взаимодействует с окружающей средой.
-: Некоторые системы не взаимодействует с окружающей средой
-: Ни одна из известных систем не взаимодействует с окружающей средой
-: Математическая модель системы всегда полностью описывает все взаимосвязи системы
I:
S: Величины, определяющие внешние воздействия на систему, называются
+: ее входными сигналами
-: ее выходными сигналами
-: переменными состояния
-: случайными воздействиями
I:
S: Величины, определяющие воздействия системы на окружающий мир, называются
+: ее выходными сигналами
-: ее входными сигналами
-: переменными состояния
-: случайными воздействиями
I:
S: Величины, характеризующие внутреннее состояние системы в каждый момент времени называются
+: переменными состояния системы
-: ее выходными сигналами
-: ее входными сигналами
-: случайными воздействиями
I:
S: Множество всех возможных входных сигналов системы будем называть
+: пространством входных сигналов
-: пространством выходных сигналов
-: пространством переменных состояния
-: пространством случайных воздействий
I:
S: Множество всех возможных выходных сигналов системы будем называть
+: пространством выходных сигналов
-: пространством входных сигналов
-: пространством переменных состояния
-: пространством случайных воздействий
I:
S: Множество всех возможных переменных состояний системы будем называть
+: пространством переменных состояния
-: пространством выходных сигналов

-: пространством входных сигналов
-: пространством случайных воздействий
I:
S: После определения входных и выходных сигналов и переменных состояний системы для получения ее математической модели нужно
+: установить соотношения между этими величинами
-: разделить входные сигналы на выходные
-: продолжить уточнение переменных состояния
-: изменить математическую модель
I:
S: Математической моделью системы называется
+: совокупность пространств состояний, входных сигналов, выходных сигналов, соотношений, их связывающих.
-: Краткое описание системы
-: Пространство состояний;
-: Совокупность пространств входных и выходных сигналов;
I:
S: В том случае, когда внешнее воздействие формируется без нашего участия, задача управления системой
+: Отсутствует
-: Не является сложной
-: Является существенно сложной
-: Неразрешима
I:
S: Если имеется возможность управления системой, т. е. формирования входных сигналов, и цель такого управления, то система
+: называется объектом управления
-: нестабильна
-: апериодична
-: нелинейна
I:
S: Полное математическое описание управляемой системы состоит
+: из математической модели объекта управления, сформированной цели управления и показателя качества
-: из математической модели объекта управления
-: описания системы управления
-: показателя качества, позволяющего сравнивать между собой различные способы достижения цели

Приложение 2

Зачет с оценкой

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету с оценкой	29 вопросов
Количество вопросов в билете	1 вопрос
Наличие задач в билете	да
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену
4. Основные понятия и определения ТАУ
5. Классификация САУ
6. Передаточная функция
7. Дифференцирующее звено
8. Интегрирующее звено
9. Соединения звеньев
10. Импульсная переходная функция.
11. Передаточная функция замкнутых систем
12. Запас устойчивости
13. Алгебраический критерий устойчивости
14. Частотные критерии устойчивости
15. Критерий устойчивости Гурвица
16. Критерий Найквиста
17. Критерий Михайлова
18. Оценка устойчивости по ЧХ
19. Запас устойчивости по фазе
20. Запас устойчивости по усилению

21. Определение запасов устойчивости по годографу
22. Динамическая ошибка в установившемся режиме
23. Ошибки САУ при воздействии помех
24. Передаточная функция ошибки
25. Винеровская оптимальная система
26. Винеровская реализуемая оптимальная система
27. Многомерные системы управления
28. Калмановский подход к оптимальным системам
29. Цифровые системы управления

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Компьютерная графика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение лабораторных работ	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Зачет	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2

Разработал: _____ Г.Р. Кадырова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение лабораторных работ

1. Процедура выполнения лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	5 работ
Формат проведения результатов	Электронный
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Количество правильных ответов /Процент правильных ответов	Балл
Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.	Отлично
Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.	Хорошо
Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Лабораторная работа №1.

«Создание коллажа»

Задание. С помощью графического редактора Adobe Photoshop или GIMP создать коллаж.

Требования:

1. Коллаж должен быть составлен не менее чем из 5 изображений.
2. Минимальный размер коллажа – 1024*768 пикселей.

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

Лабораторная работа №2.

«Создание изображения с помощью библиотеки gd»

Задание. Создать изображение с помощью библиотеки gd на языке PHP.

Требования:

1. Изображение должно быть масштабируемым.
2. Минимальный размер изображения – 640*480 пикселей.

Лабораторная работа №3.

«Создание анимационного мультфильма на языке высокого уровня»

Задание. Создать анимационный мультфильм на языке высокого уровня.

Требования:

1. В мультфильме должен присутствовать кадр из лабораторной работы №2.
2. Число движущихся объектов – не менее 5.
3. Продолжительность мультфильма – не менее 10 секунд.

Лабораторная работа №4.

«Создание примитивного графического редактора»

Задание. Создать простой редактор преобразования фигур на языке высокого уровня.

Требования:

1. В редакторе должны использоваться две фигуры – правильный шестиугольник и квадрат.
2. Пользователь должен выбрать преобразуемую фигуру, после чего та помещается на область рисования.
3. При клике на область рисования центры фигуры должен перемещаться в точку клика.
4. Должны быть реализованы функции масштабирования и поворота фигуры вокруг начала координат.

Лабораторная работа №5.

«Создание презентации-отчёта по примитивному графическому редактору»

Задание. Создать презентацию с авторским дизайном, поясняющую работу графического редактора, реализованного в лабораторной работе №4.

Требования:

1. Оформление презентации должны быть разработано студентом самостоятельно.
2. В презентации должны быть подробно описаны функции графического редактора и особенности его реализации.

Приложение 2

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену (зачету с оценкой)	60 вопросов
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

1. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если студент ответил на два вопроса и не допустил при этом грубых ошибок, носящих принципиальный характер.
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент не смог ответить правильно ни на один из вопросов и не дал верных ответов на дополнительные вопросы.

2. Вопросы к зачету

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Материалы, инструменты и принадлежности для графического оформления чертежей.
2. Государственные стандарты ЕСКД. Виды чертежей.
3. Правила оформления чертежей.
4. Уклон, конусность, сопряжение. Кривые линии.
5. Масштабы чертежей.
6. Правила нанесения размеров.
7. Методы графических изображений — чертеж, рисунок. Преимущества и недостатки ортогональных и аксонометрических проекций.
8. Прямоугольные проекции. Расположение видов и их названия.
9. Разрезы их назначение и разновидности. Обозначение разрезов на чертеже. Оформление разрезов на чертеже.
10. Сечения. Виды. Особенности их выполнения и оформления на чертеже.
11. Аксонометрические проекции: их геометрический смысл, назначение и применение в машиностроительном черчении, стандартные их виды.
12. Аксонометрические проекции окружностей. Их построения для стандартных аксонометрических проекций.
13. Приближенные построения аксонометрических проекций окружностей (овалов вместо эллипсов).
14. Правила штриховки разрезов в аксонометрии.
15. Технический рисунок и его назначение. Подготовка рабочего места для рисования. Рисование плоских фигур, геометрических тел, моделей и деталей.

16. Принятие в техническом рисовании условностей для передачи объема изображенного предмета (направление световых лучей, распространение светотени на многогранниках и на телах вращения). Контраст, рефлекс, блик, переходные тона.
17. Методика передачи светотени на техническом рисунке, шрафировка, штриховка.
18. Технический рисунок детали с натуры (выбор главного вида, вида аксонометрии, построение крока и компановка рисунка на формате).
19. Винтовая линия, ее применение в технике. Основные параметры винтовой линии (шаг, ход, угол подъема винтовой линии и пр.).
20. Построение винтовой линии на чертеже. Сечение винта плоскостью, перпендикулярной его оси.
21. Многозаходные винтовые линии. Геометрический и физический смысл многозаходности резьб. Левые и правые резьбы.
22. Условные обозначения резьб на стержне и отверстии. Допускаемые упрощения при вычерчивании деталей с резьбой на чертеже.
23. Изображение на чертежах резьбовых соединений в сборе.
24. Условные соотношения для вычерчивания болтовых и шпилечных соединений. Допускаемые при этом упрощения на чертеже.
25. Обозначение типа и размера резьб на чертежах отдельных деталей и сборочных узлов.
26. Особенности вычерчивания и обозначения на чертеже некоторых резьб (левых, многозаходных, конических и др.).
27. Основные сведения о вычерчивании неразъемных соединений. Сварка и ее виды, условные обозначения швов. Вычерчивание сварных деталей в отдельности и на сборочном чертеже.
28. Рабочие чертежи цилиндрических зубчатых передач, конических зубчатых передач.
29. Методика замера и простановки размеров, определение модуля, шага и пр. параметров.
30. Нанесение на чертеж обозначения чистоты обработки поверхностей и надписей, определяющих отделку и термическую обработку.
31. Классы точности (общие сведения) и понятие о посадках. Зазоры, натяги.
32. Понятие о допусках.
33. Знакомство с обозначениями допусков и посадок на чертежах.
34. Требования, предъявляемые к эскизам и приемы их выполнения.
35. Приемы обмера деталей.
36. Типичные элементы деталей.
37. Нанесение размеров на эскизах.
38. Условные знаки и надписи на рабочем чертеже (эскизе) детали.
39. Условные обозначения на чертежах (эскизах) некоторых часто встречающихся деталей (пружин, зубчатых колес и др.).
40. Сущность сборочного чертежа, его назначение и задачи.
41. Порядок выполнения чертежей общего вида и сборочных чертежей с натуры.
42. Спецификация. Правила наименования деталей и записи их в спецификации. Возможные варианты расположения спецификации на сборочном чертеже.
43. Разрезы и сечения на сборочных чертежах.
44. Условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах.
45. Простановка размеров на сборочных чертежах и правила их оформления.
46. Порядок чтения сборочных чертежей.
47. Деталирование сборочных чертежей.
48. Рабочий чертеж детали.
49. Выбор главного вида и количества изображений на чертеже.
50. Условности и упрощения, применяемые на рабочих чертежах.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Введение в теорию сигналов

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ПК-1}$, ИД-2 $_{ПК-1}$, ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ПК-1}$, ИД-2 $_{ПК-1}$, ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Экзамен	ИД-1 $_{ПК-1}$, ИД-2 $_{ПК-1}$, ИД-3 $_{ПК-1}$	3

Разработал: _____ (подпись) Ташлинский А.Г. (Фамилия И. О.)

Утверждено на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика» протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ (подпись) Кувайскова Ю.Е. (Фамилия И. О.)

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. 1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	5 работ
Формат проведения результатов	Бумажный отчет и программа в электронном виде
Общее количество вопросов для собеседования	4-6 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	Спектральный анализ и исследование свойств преобразования Фурье : методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу Введение в теорию сигналов / сост.: А. Г. Ташлинский, Г. Л. Минкина. - Ульяновск, УлГТУ, 2007. - 35 с. (http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/Tawlinsky.pdf)

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Лабораторная работа №1 «Спектральный анализ сигналов»

1. Аппроксимация сигнала рядом Фурье. Формы представления. Их принципиальные отличия. Вычисление коэффициентов ряда Фурье.

2. Представление комплексного числа на плоскости. Характеристики комплексного числа. Формула Эйлера.

3. Понятие спектра сигнала. Спектры простейших периодических сигналов.

5. Вид временных зависимостей напряжения (тока) при анализе переходных процессов: импульсная, экспоненциальная, синусоидальная, кусочно-линейная, синусоидальная с частотной модуляцией. Их параметры.

6. Директивы управления заданием в пакете прикладных программ PSPICE.

Лабораторная работа №2 «Исследование свойств преобразования Фурье»

1. Аппроксимация сигнала рядом Фурье. Формы представления. Их принципиальные отличия. Вычисление коэффициентов ряда Фурье.

2. Представление комплексного числа на плоскости. Характеристики комплексного числа. Формула Эйлера.

3. Понятие спектра сигнала. Спектры простейших периодических сигналов.

5. Вид временных зависимостей напряжения (тока) при анализе переходных процессов: импульсная, экспоненциальная, синусоидальная, кусочно-линейная, синусоидальная с частотной модуляцией. Их параметры.

6. Директивы управления заданием в пакете прикладных программ PSPICE.

Лабораторная работа №3 « Исследование спектральных характеристик заданных периодических сигналов»

1. Что такое спектр сигнала.
2. Что такое спектральная плотность сигнала.
3. Объясните процесс получение спектра в среде PSPice.
4. Расскажите о процессе формирования сигнала в среде MAthCad.
5. Уравнение спектральной плотности и амплитудной характеристики сигнала.
6. Характеристики комплексного числа. Формула Эйлера.

Лабораторная работа №4 «Процедура ортогонализации Грамма-Шмидта»

1. Дайте определение
   a. базисных функций;
   b. системы ортогональных функций;
   c. системы ортонормальных функций;
   d. нормировки системы функций;
   e. понятия нормы с весом.
2. В чем сущность и цель процедуры ортогонализации Грамма-Шмидта?
3. Как производится разложения непрерывных сигналов и функций в обобщенные ряды по системам ортогональных функций?

Лабораторная работа №5 «разложение сигнала по ортонормальным системам функций»

1. Для чего используется норма с весом?
2. Какие основные требования предъявляются к системам базисных функций, которые используются при разложении сигналов?
3. Приведите примеры наиболее употребляемых ортонормированных систем функций:
   a. формулы расчета;
   b. формулы коэффициентов разложения.
4. Почему система функций Уолша важна для практики?

Приложение 2

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура проведения

Общее количество задач	4 задачи (типовые, с разными исходными данными)
Формат решения задач	Устно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	7-16 неделя
Методические рекомендации (при необходимости)	-

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

3. Задачи

Задача 1. Источник сообщений выдает 4 сообщения с вероятностями P(a1)=0.2;P(a2)=0.3;P(a3)=0.4;P(a4)=0.1. Найти количество информации, содержащееся в каждом из сообщений источника. Вычислить энтропию и избыточность источника

Задача 2. Найти спектр синусоидальной функции z(t) , заданной на интервале $-\tau/2<t<\tau/2$, при исходных данных: амплитуда Um=0.5; длительность $\tau=0.2$; при N8 частота $f0=N/\tau$ или $\omega_0=2\pi f_0$;возможная периодичность повторения $T=2\tau$, при t=-0.4 T, -0.4 T +T /500,0.4 T.

Задача 3. Построить спектры амплитуд и фаз периодического сигнала x( )t , заданного в задаче 2, на основе комплексного ряда Фурье при исходных данных: V m = 4 volt sec^{-1} ; T = 2 sec; t_0 = 1 sec.

Задача 4. Разложить функцию $x(t)=t$ из задачи 2 в экспоненциальный ряд Фурье на интервале $(0,1)$.

II. Промежуточная аттестация
Приложение 3

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену (зачету с оценкой)	38 вопросов
Количество вопросов в билете	3 вопроса
Наличие задач в билете	Нет
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	-

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

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

3. Вопросы к экзамену

1. Понятие сигнала, модель обработки и формы представления сигналов (примеры множеств сигналов: гармонических, периодических, ограниченных, сигналов с ограниченной энергией, длительностью, полосой).

2. Отображения. Преобразование Фурье как пример отображения.

3. Понятия функции, функционала, примеры функционалов.

4. Представление сигналов рядами (интерполирующий импульс, теорема Котельникова, частота Найквиста, ряд Фурье).

5. Дуальность времени и частоты

6. Представление сигналов с помощью комплексной переменной. Прямое и обратное преобразования Лапласа (переход от преобразования Фурье к преобразованию Лапласа, одностороннее и двустороннее преобразование Лапласа, примеры преобразований)

7. Представление сигналов корреляционными функциями (автокорреляционная и взаимная корреляционная функции сигналов, автокорреляционная функции одиночного и периодического сигналов, свойства автокорреляционной функции).

8. Метрические пространства (понятия расстояния, метрики, свойства метрики, примеры метрик, расстояние по Хеммингу).

9. Сходимость последовательностей элементов (последовательность Коши, полное пространство).

10. Линейные пространства (свойства линейного пространства, линейная независимость векторов, базис, норма вектора, банахово пространство, понятие пространства L2(T).

11. Пространства со скалярным произведением (свойства скалярного произведения, неравенство Шварца, гильбертово пространство, понятия взаимного базиса, ортонормированной системы).

12. Ортогонализация по способу Грама-Шмидта.

13. Подпространства L2(T). (сопоставление произвольному сигналу его численного представления)

14. Теорема проектирования (понятия ортогональной проекции, погрешности приближения, ортогонального дополнения).

15. Полные ортонормированные системы (полное сепарабельное пространство, неравенство Бесселя, норма с весом).

16.Примеры полных ортонормальных систем (комплексные гармонические функции, полиномы Лежандра).

17. Примеры полных ортонормальных систем (полиномы Чебышева, функции Лагера).

18. Примеры полных ортонормальных систем (функции Лежандра и Чебышева).

19. Примеры полных ортонормальных систем (функции Эрмита и Уолша).

20. Аппаратная реализация разложения сигнала (на примере когда в распоряжении есть одна система функций, а требуется разложение по другой, точность нахождения коэффициентов).

21. Формы ряда Фурье. Амплитудный и фазовый спектры.

22. Спектр периодического прямоугольного колебания (меандр, явление Гиббса).

23. Спектр периодического пилообразного колебания.

24. Спектр последовательности униполярных прямоугольных импульсов (скважность последовательности).

25. Распределение мощности в спектре периодического колебания (в комплексной и тригонометрической формах).

26. Переход от ряда Фурье к преобразованию Фурье. Связь между спектрами одиночного импульса и периодической последовательности.

27. Распределение энергии в спектре непериодического колебания (равенство Парсеваля).

28. Связь между длительностью сигнала и шириной его спектра.

29. Свойства преобразования Фурье (сдвиг во времени, смещение спектра колебания).

30. Свойства преобразования Фурье (изменение масштаба времени, сложение сигналов, произведение двух сигналов).

31. Свойства преобразования Фурье (дифференцирование и интегрирование сигналов, взаимозаменяемость частоты и времени в преобразованиях Фурье).

32. Спектр непериодического прямоугольного импульса (распределение энергии в спектре прямоугольного импульса).

33. Спектры непериодического импульс типа Sinc(x) и гауссова импульса.

34. Спектр непериодического дельта-импульса (дельта-функция в частотной области, филь-трующее свойство дельта-функции).

35. Спектр группы равноотстоящих одинаковых импульсов.

36. Использование множителей сходимости для нахождения спектра единичного скачка (постоянного сигнала).

37. Использование обобщенных функций для нахождения спектров единичного скачка и гармонического колебания (спектр постоянного сигнала, игольчатая функция).

38. Связь между корреляционной функцией сигнала и его спектральной плотностью.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Теория игр

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и защита практических работ	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
РГР	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Зачёт	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3

Разработал: _____В.Р. Крашенинников

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение и защита практических работ

1. Процедура выполнения и защиты практических работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	3 работы
Формат предоставления результатов	Материал работы в электронном виде, исходный код работы в электронном виде
Формат проведения защиты	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	«Теория игр и исследование операций: Методические указания по выполнению практических работ на ЭВМ по курсу «Теория игр и исследование операций» для студентов специальности «Прикладная математика» / В. Н. Горохин. Ульяновск: УлГТУ, 1999 г.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент самостоятельно выполнил задание, в работе присутствуют все расчёты, предусмотренные заданием	Зачтено
Студент не самостоятельно выполнил задание, в работе присутствуют не все расчёты, предусмотренные заданием	Не зачтено

3. Перечень практических работ

Теория игр для специальности «Прикладная математика».

Практическая работа №1.

Написать программу на языке Си в которой: Отрезок [0;1000] разбить на N ($N =$ номер по списку группы +2) частей пропорциональных значениям $M_i\,(i = 1..N),\ \sum_1^N M_i = 1$. Разыграть случайное число в диапазоне [0;1000] и выдать на экран порядковый номер части, на которую попало случайное число.

Подсказка 1.

```
#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>
```

#include <time.h>

srand(time(NULL)); //инициализирует новый счетчик случайных чисел

int rand()%n ; //возвращает псевдо-случайное число в диапазоне от 0 до int n, которое будем считать равномерно распределенным.

Подсказка 2.

man srand

Теория игр для специальности «Прикладная математика».

Практическая работа №2.

1. Составить платежную матрицу следующей игры. Игроки А и В независимо друг от друга выбирают целое число в диапазоне [N; $N+5$] ($N=$ номер по списку группы). Если сумма чисел является числом Фибоначи, то А выигрывает и выигрыш равен произведению этих чисел, в противном случае выигрывает В и его выигрыш равен сумме чисел.
2. Составить платежную матрицу следующей игры. Игроки А и В независимо друг от друга выбирают целое число в диапазоне [N; $N+5$] ($N=$ номер по списку группы). Если сумма чисел или модуль разности чисел является числом фибоначи, то А выигрывает и выигрыш равен произведению этих чисел, в противном случае выигрывает В и его выигрыш равен сумме чисел.
3. Проанализировать и решить игры, полученные в п. 1 и п. 2.

Подсказка 1. Числовой ряд Фибоначи: 0,1,2,3,5,8,..$\phi_n = \phi_{n-1} + \phi_{n-2}$

Подсказка 2. Систему линейных уравнений можно решить в пакетах Maxima или SciLAB.

Теория игр для специальности «Прикладная математика».

Практическая работа №3.

Доработать программу, созданную в результате работы №1 следующим образом:

1. Взять игру из лабораторной работы №2, не имеющую решения в чистых стратегиях, и если возможно упростить ее матрицу.

2. В программе найти оптимальные смешанные стратегии для этой игры методом «последовательного приближения» за N шагов.

3. Реализовать выбор стратегии первым или вторым (предусмотреть выбор) игроком в соответствии с оптимальным решением с помощью результатов лабораторной работы №1.

4. Предусмотреть возможность многократного проведения розыгрышей.

Подсказка 1. Метод «последовательного приближения».

Создается два массива M1 и M2, размер первого – количество стратегий первого игрока (m), второго – количество стратегий второго (n) оба заполняются нулями.

1. На первом шаге ($N = 1$) второй игрок случайным образом выбирает (из n) стратегию, в ячейку M2 с ее номером (пусть это будет k) добавляется единица. Выигрыши первого игрока, соответствующие k-й стратегии второго, заносятся в массив B1.

2. Первый игрок отвечает второму игроку выбором той стратегии, которая дает максимальный выигрыш α_1 из массива B1, в ячейку M1 с ее номером (пусть это будет l) добавляется единица. Выигрыши второго игрока, соответствующие l-й стратегии первого, заносятся в массив B2. Второй игрок отвечает первому выбором той стратегии, которая дает минимальный выигрыш β_1 из массива B2, в ячейку M2 с ее номером (пусть это будет k_1) добавляется единица. Считаются нижняя $\frac{\alpha_i}{N}$ и верхняя $\frac{\beta_i}{N}$ цены игры, находится их среднее. Происходит переход ко 2-у шагу.

3. На втором шаге к значениям массива B1 почленно добавляются соответствующие значения выигрышей первого игрока, соответствующие k_1-й стратегии второго. Первый игрок отвечает второму игроку выбором той стратегии, которая дает максимальный выигрыш α_2 из массива B1, в ячейку M1 с ее номером (пусть это l_2 будет) добавляется единица. Выигрыши второго игрока, соответствующие l_2-й стратегии первого, почленно добавляются к соответствующим элементам массива B2. Второй игрок отвечает первому выбором той стратегии, которая дает минимальный выигрыш β_2 из массива B2, в ячейку M2 с ее номером (пусть это будет k_2) добавляется единица. Считаются приближенные нижняя $\frac{\alpha_i}{N}$ и верхняя $\frac{\beta_i}{N}$ цены игры, находится их среднее. Происходит переход к следующему шагу.

4. В результате в массивах M1 и M2 будут содержаться частоты стратегий, если их разделить на N получим приближенные значения оптимальных смешанных стратегий. Среднее арифметическое $\frac{\alpha_N}{N}$ и $\frac{\beta_N}{N}$ на последнем шаге дает приближенное значение цены игры.

Приложение 2

Расчётно-графическая работа

1. Процедура проведения

Этапы проведения РГР с указанием сроков выполнения:

1. Выдача задания (3 неделя семестра).
2. Разработка темы работы (4 неделя семестра).
3. Изучение теории (5-6 неделя семестра).
4. Составление плана решения поставленной задачи (7-8 неделя семестра).
5. Проведение расчетов, получение выводов (12-13 неделя семестра).
6. Оформление пояснительной записки (14-15 неделя семестра).

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент самостоятельно выполнил работу, в работе присутствуют все расчёты предусмотренные тематикой работы	Зачтено
Студент не самостоятельно выполнил работу, в работе присутствуют не все расчёты предусмотренные тематикой работы	Не зачтено

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Зачёт

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачёту	23 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он защитил все практические работы, предусмотренные рабочей программой, защитил РГР, ответил на два вопроса билета	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он защитил не все практические работы, предусмотренные рабочей программой или не защитил РГР, ответил не на два вопроса билета	Не зачтено

3. Вопросы к зачёту

1. Неопределенность. Конфликт в теории игр. Свойства конфликта. Определение игры. Стратегии. Матрица игры. Нижняя и верхняя цены игры в чистых стратегиях. Седловая точка в чистых стратегиях. Упрощение матричных игр.
2. Принцип оптимальности решения игры в чистых стратегиях. Пример игры с объяснением решения в чистых стратегиях.
3. Смешанные стратегии. Средний выигрыш в игре. Связь среднего выигрыша с верхней и нижней ценой игры в смешанных стратегиях.
4. Принцип оптимальности решения игры в смешанных стратегиях. Пример игры, не имеющей решение в чистых стратегиях.
5. Практическое применение смешанной стратегии. Пример вероятностной смеси стратегий. Пример физической смеси стратегий.
6. Докажите теорему 1: Пусть f (x, y) вещественная функция двух переменных x ∈ M1 и y ∈ M2 и существует $\alpha = \max_{x \square M1} \min_{y \square M2} f(x, y)$, $\beta = \min_{y \square M2} \max_{x \square M1} f(x, y)$,
7. тогда α ≤ β. Какую роль эта теорема играет в доказательстве основной теоремы теории игр.
8. Сформулируйте и расскажите принцип доказательства леммы об опорной гиперплоскости. Какую роль играет эта лемма в доказательстве основной теоремы теории игр.
9. Сформулируйте теоремы, позволяющие доказать основную теорему теории игр.
10. Докажите лемму 3: Функции $m(y) = \max_{x \square X_n}$ E (M, x, y); $n(x) = \min_{y \square Y_n}$ E (M, x, y) y ∈Yn , x∈Xm непрерывны на Yn и Xm соответственно. Какую роль эта лемма играет в доказательстве основной теоремы теории игр.
11. Сформулируйте и расскажите принцип доказательства основной теоремы теории игр.

12. Седловая точка функции $f(x, y)$. Докажите теорему 3: Если $\max_{x \in M1} \min_{y \in M2} E(M, x, y) = \min_{y \in M2} \max_{x \in M1} E(M, x, y) = E(M, x^0, y^0)$, то (x^0, y^0) — седловая точка функции E (M, x, y).
13. Сформулируйте и расскажите принцип доказательства теоремы об активных стратегиях.
14. Практическое применение теоремы об активных стратегиях для вычисления смешанных стратегий.
15. Сформулируйте и расскажите принцип доказательства теоремы о невыгодных стратегиях.
16. Что дает применение теоремы о невыгодных стратегиях к играм с матрицами 2x2. Пример.
17. Приближенное решение матричной игры.
18. Принятие решения в условиях неопределенности.
19. Выигрыш, потери. Риск, функция правдоподобия.
20. Байесовы решающие правила.
21. Игры с природой. Отличие от антагонистических игр. Критерий Байеса.
22. Критерий Лапласа. Критерий Вальда.
23. Критерий Гурвица. Критерий Сэвиджа.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Исследование операций

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и защита лабораторных работ	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Экзамен	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2

Разработал: _____Ю.Е. Кувайскова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение и защита лабораторных работ

1. Процедура выполнения и защиты лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	6 работ
Формат предоставления результатов	Материал работы в электронном виде, исходный код работы в электронном виде
Формат проведения защиты	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	«Теория игр и исследование операций: Методические указания по выполнению практических работ на ЭВМ по курсу «Теория игр и исследование операций» для студентов специальности «Прикладная математика» / В. Н. Горохин. Ульяновск: УлГТУ, 1999 г.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент самостоятельно выполнил задание, в работе присутствуют все расчёты, предусмотренные заданием	Зачтено
Студент не самостоятельно выполнил задание, в работе присутствуют не все расчёты, предусмотренные заданием	Не зачтено

3. Перечень лабораторных работ

Компетенция:

ПК-1 - Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Лабораторная работа №1. Графический метод решения задачи линейного программирования

Задание

1. Решить задачу линейного программирования графическим методом.

2. Провести анализ полученных результатов и дать их содержательную интерпретацию.

Лабораторная работа №2. Решение задачи Линейного программирования симплекс-методом

Задание

1. «Вручную» решить ЗЛП симплекс-методом.

2. Решить ЗЛП с использованием надстройки Excel «Поиск решения».
3. Привести математическую постановку двойственной ЗЛП.
4. Используя теорему о дополняющей нежёсткости, найти решение двойственной задачи.
5. Решить двойственную ЗЛП с использованием надстройки Excel «Поиск решения».
6. Провести анализ полученных результатов и дать их содержательную интерпретацию.

Лабораторная работа №3. Решение транспортной задачи

Задание

1. Построить математическую модель транспортной задачи.
2. Найти опорный план по методам северо-западного угла и минимального элемента.
3. Найти оптимальный план с помощью метода потенциалов.
4. Решить транспортную задачу, используя надстройку Поиск решения в Excel.
5. Провести анализ полученных результатов и дать их содержательную интерпретацию.

Лабораторная работа №4. Решение задачи целочисленного программирования

Задание

1. Найти максимум целевой функции при заданной системе ограничений методом Гомори. Во всех задачах $x_j \geq 0$ и x_j – целые числа.
2. Дать графическую интерпретацию решения.
3. Решить ЗЛП с использованием надстройки Excel «Поиск решения».
4. Провести анализ полученных результатов и дать их содержательную интерпретацию.

Лабораторная работа №5. Условная оптимизация функции методом множителей Лагранжа

Задание**:**

1. Найти все условные экстремумы функции методом множителей Лагранжа, приняв знаки в ограничениях за равенства. Выбрать среди них глобальный максимум (минимум).
2. Записать условия Куна-Таккера.
3. Решить задачу нелинейного программирования в Excel, используя поиск решений.
4. Сравнить полученные результаты.

Лабораторная работа №6. Динамическое программирование

Задание**:**

Для развития трех предприятий выделено 5 млн. руб. Известна эффективность капитальных вложений в каждое предприятие, заданная функцией полезности $g_i(x)$ (i = 1, 2, 3).

1. Записать задачу в виде модели динамического программирования.
2. Составить оптимальный план распределения средств между предприятиями, предположив, что оно проводится в целых числах (0, 1, 2, 3, 4 и 5 млн руб.).

II. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов	16 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он защитил все лабораторные работы, показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он защитил все лабораторные работы, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он защитил все лабораторные работы, показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы- к экзамену

Компетенция:

ПК-1 - Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Задачи исследования операций. Основные понятия ИО.
2. Классификация задач исследования операций.
3. Постановка задачи линейного программирования.
4. Графический метод решения ЗЛП.
5. Симплекс – метод.
6. Теория двойственности

7. Математическая модель транспортной задачи.
8. Методы решения транспортной задачи. Метод северо-западного угла.
9. Методы решения транспортной задачи. Метод минимального элемента.
10. Методы решения транспортной задачи. Метод потенциалов
11. Целочисленное линейное программирование. Метод Гомори.
12. Задачи с ограничениями в виде равенств. Метод множителей Лагранжа.
13. Задачи с ограничениями в виде неравенств. Теорема Куна-Таккера.
14. Общая постановка задачи динамического программирования (ДП).
15. Принцип оптимальности ДП. Пример.
16. Уравнение Беллмана с объяснением принципа оптимальности. Пример.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Языки программирования для анализа и обработки данных

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение лабораторных работ	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Курсовая работа	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Зачет	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3
Экзамен	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	4

Разработал: _____ Г.Р. Кадырова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

1. Процедура выполнения лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	5
Формат проведения результатов	Электронный
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ

Компетенция: ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1 Основы Python. Базовые типы данных и циклы. Функции и классы.
2 Продвинутые типы данных: массивы, множества, словари
3 Python для анализа данных: numpy и scipy
4 Python для анализа данных: pandas
5 Инструменты matplotlib, seaborn для визуализации

Приложение 2

Курсовая работа

1. Процедура проведения

Общее количество этапов в курсовой работе	3 этапа
Формат выполнения курсовой работы	Письменно в виде пояснительной записки на бумаге формата А4 с титульным листом
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	1 КР
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.	Отлично
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы с несущественными неточностями; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.	Хорошо
Выставляется при выполнении работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания с существенными неточностями; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.	Удовлетворительно
Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.	Неудовлетворительно

3. Задание курсовую работу

Компетенция: ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Написать и отладить программу, реализующую статистический анализ данных на языках Python или R.

2. Провести анализ полученных результатов
3. Дать практические рекомендации по дальнейшей модификации программы.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету с оценкой	29 вопросов
Количество вопросов на собеседовании	3-4 вопроса
Наличие задач	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если студент не имеет задолженностей по лабораторным работам, защитил расчетно-графическую работу, показал знания теоретического материала по поставленным вопросам	Зачтено
выставляется обучающемуся, если студент имеет задолженности по лабораторным работам, не защитил расчетно-графическую работу, допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция: ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Что такое высокоуровневый и низкоуровневый язык программирования?
2. Какие есть операторы цикла в вашем языке и методы организации цикла без операторов?
3. Что такое компилятор и интерпретатор?
4. Дайте определение императивным, функциональным и процедурным языкам программирования. Приведите по 2-3 примера каждого.
5. Что такое методология программирования?
6. Жизненный цикл программы – опишите или изобразите его.
7. Что такое модульное программирование, в чём его плюсы и минусы.
8. Когда вышла последняя версия вашего языка, какие основные изменения и нововведения?
9. С какими языками программирования вам удобнее всего работать?
10. Какие плюсы и минусы есть у вашего любого статистического программного обеспечения?

11. Расскажите об алгоритме, который вы создали.
12. Опишите Data science проект, над которым вы работали продолжительное время. Что вы узнали из этого опыта?
13. Работаете ли вы над проектами с открытым исходным кодом?
14. Расскажите о коде, который вы использовали во время своего последнего проекта?
15. Назовите два основных компонента структуры Hadoop.
16. Объясните наиболее простым способом принцип работы MapReduce.
17. Как бы вы отсортировали большой массив чисел?
18. Перед вами — большой набор данных. Как вы будете работать с выбросами? Как поступите с недостающими значениями? Что скажете о преобразованиях?
19. Какие модули / библиотеки вы используете? Что вам нравится/ не нравится в них?
20. Каковы поддерживаемые типы данных есть в Python?
21. В чем разница между кортежем и списком в Python?
22. Каковы различные типы алгоритмов сортировки, доступные на языке R? Существуют алгоритмы сортировки вставкой, пузырьком и выбором.
23. Каковы различные объекты данных в R?
24. Какие пакеты вы используете? Что вам нравится/не нравится в них?
25. Как получить доступ к элементу во втором столбце и четвертой строке матрицы с именем M?
26. Какая команда используется для хранения объектов R в файле?
27. Каков наилучший способ совместного использования Handoop и R для анализа?
28. Как вы разделите непрерывную переменную на разные группы/ранги в R?
29. Напишите функцию на R-языке, чтобы заменить отсутствующее значение в векторе средним значением этого вектора.

Приложение 3

Экзамен

1 Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	26 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	да
Формат проведения	Устно

2 Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция: ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Изменяемые и неизменяемые типы данных
2. Хеширование
3. Виды строк
4. Лямбда-выражения
5. Списки
6. Итераторы и генераторы
7. Декораторы
8. Исключения
9. Что такое pandas в Python?
10. В чем разница между методами append() и extend()?
11. В чем разница между списком и кортежем?

12. В чем разница между is и ==?
13. Что такое декоратор?
14. Объясните, как работает функция map
15. Объясните, как работает функция filter
16. В чем разница между списками и массивами?
17. Назовите изменяемые и неизменяемые объекты
18. Как работают any() и all()?
19. Где быстрее поиск: в словарях или списках?
20. Почему мы используем enumerate() при итерации последовательности?
21. В чем разница между pass, continue и break?
22. Приведите пример тернарного оператора
23. Как выполняется обработка исключений в Python?
24. Перед вами — большой набор данных. Как вы будете работать с выбросами? Как поступите с недостающими значениями? Что скажете о преобразованиях?
25. Какие модули / библиотеки вы используете? Что вам нравится/ не нравится в них?
26. Каковы поддерживаемые типы данных есть в Python?

4. Примеры задач к экзамену

1. Физик Леонид придумал, как решить все проблемы современной физики. Он придумал новую формулу, но для того, чтобы воспользоваться ей ему нужно сложить число, порядка 1e-12 и число порядка 1e-55. Попробовав сделать это, удивленный Леонид обнаружил, что его программа выдает ему какой-то неправильный результат:

1e−12+1e−55=1e−12

Леонид спросил совета у своего друга-программиста, и тот рассказал ему, что все дело в том, что вещественные числа в представлении ЭВМ - очень большое, но все же дискретное множество, и что пытаясь сложить два очень маленьких числа, Леонид вызывает т.н. underflow problem. Расстроенный Леонид решил, что может пренебречь точностью вычислений, но ему нужно знать, какой минимальный порядок числа он может прибавить к числу 1e-12, чтобы программа смогла исполниться корректно, то есть 1e-12 + b != 1e-12. Помогите Леониду найти такое число

Совет: Вы можете задать число типа float при помощи вызова функции float(str), где str будет иметь вид '1e-n'

2. В процессе археологических раскопок было найдено много документов. Откапывая все новые и новые рукописи, археологи датировали их и складывали в одну стопку. У одного из археологов родилась новая гипотеза о причинах поражения Французов в битве 1415 года при Азенкуре. Однако, для проверки гипотезы необходимо найти документ 1415 года. Вам дан список дат, которые приписаны к каждому документу. Даты упорядочены по возрастанию. При помощи бинарного поиска найдите индекс соответствующего документа. Гарантируется, что документ 1415 года есть в списке.

3. Менеджер крупной столичной фирмы Алексей готовит отчет о прибыльности перспективного проекта за последние дни. Для отчета о прибыли фирмы Алексей проанализировал много данных и построил графики дневной прибыли. К удивлению Алексея, проект оказался настолько перспективным и прибыльным, что график

получается практически линейным.То есть, если за первый день работы проекта прибыль была 5 у.е., за последний - 15 у.е., между ними прошло 10 дней, то прибыль за второй составит 6 у.е., за третий - 7 у.е. и тд. Проект работает всю неделю, но внезапно оказалось, что участники проекта очень не любят понедельники, и их продуктивность по понедельникам (то есть каждый 7 день) снижается в 3 раза по сравнению с ожидаемой, а в пятницу - наоборот: участники проекты чувствуют душевный подъем и работают в 2 раза активнее. Из-за этого прибыль по этим дням изменяется пропорционально продуктивности

Пример: ожидаемая прибыль проекта

-пн: 6 у.е. -вт: 8 у.е. -ср: 10 у.е. -чт: 12 у.е. -пт: 14 у.е. -сб: 16 у.е. -вс: 18 у.е. -пн: 20 у.е. -вт: ... и т.д.

С поправкой на продуктивность:

-пн: 2 у.е. -вт: 8 у.е. -ср: 10 у.е. -чт: 12 у.е. -пт: 28 у.е. -сб: 16 у.е. -вс: 18 у.е. -пн: 6.666 у.е. -вт: ... и т.д.

Вам дана информация о прибыли в первый день запуска проекта, последний день запуска проекта и количестве дней. Считаем, что понедельник - всегда первый день запуска проекта. При помощи np.linspace и присваиваний в срез - массивы ожидаемой прибыли проекта с поправкой на продуктивность участников

4. В один приятный вечер три подруги-модницы встретились, чтобы обсудить последние новости моды. Каждая из них пришла в платье своего цвета: Вилена пришла в Зеленом платье, Марианна - в салатовом, а Снежанна - в платье цвета лесной листвы. Они принялись спорить, чей цвет моднее в этом сезоне. Для того, чтобы решить спор, подруги откопали 150 выпусков журнала "Мода модных модниц", и стали считать, сколько раз известные звезды появлялись в том или ином цвете. Считав массив, содержащий в себе информацию об этих подсчетах, определите, какой же цвет самый модный

5. В спортивном клубе "Две чугунные гири" есть два типа клиентов:

- одни из них всегда делают примерно одинаковое количество подходов, планомерно развивая свои физические способности
- другие же часто ленятся и делают существенно меньше, чем нужно, а затем их мучает совесть, и они начинают делать существенно больше.

Внимательные тренеры ведут скрупулезные и подробные записи о каждом посетителе клуба. Отличить одних от других можно при помощи подсчета стандартного отклонения по статистике количества сделанных подходов за последние дни. Нормальным разбросом вокруг среднего значения подходов для последовательных посетителей считается +-4 подхода.

По записям за последние 30 дней определите кого в клубе больше - клиентов 1 или 2 типа. Гарантируется, что одних из них больше

6. Программист Иван - очень общительный человек. Поэтому в рабочее время он любит общаться с друзьями в социальных сетях. Недавно программист Иван узнал, что его начальники логируют время, проведенное сотрудниками в социальных сетях и в тот же момент понял, что его карьера висит на волоске. Он выяснил у своего друга и коллеги, как можно получить доступ к логам, и в каком формате логируются данные. Оказалось, что данные логируются в виде двумерного массива размерностью 30 x 12, где каждый элемент массива содержит информацию о том, сколько времени сотрудник провел в социальных сетях в i-й рабочий день j-го месяца, в часах. Программист Иван знает, что

начальство поймет, что что-то не так, если Иван просто обнулит все свои логи. Иван внимательно с ними ознакомился и узнал, что наибольшее время в социальных сетях он проводил по четным числам нечетных месяцев, и по четным числам - нечетных. Помогите Ивану занизить логи, уменьшив ровно в 2 раза элементы массива, имеющие один четный и один нечетный индекс (Ради удобства начальство Ивана считает, что каждый месяц состоит ровно из 30 дней).

Вам дан csv-файл с логами, его нужно считать и при помощи операций с массивами (мы рекомендуем Вам использовать присваивание в срез) изменить его так, как сказано в условии задачи. А затем сохранить в csv-файл.

7. В выручай-комнате Гарри Поттер и его соратники тренировались сражаться на волшебных палочках, устраивая дуэли. Результаты дуэлей тщательно записывались в волшебный список. К концу месяца друзья составляли списки лучших волшебников. Однажды оказалось, что Гарри стал не лучшим волшебником, и руководство дуэльного клуба в лице Гарри и его ближайших друзей, решило, что это плохо для имиджа клуба, поэтому список нужно немного скорректировать следующим образом: В каждом месяце Гарри должен выигрывать в полтора раза больше матчей, чем ребята выигрывали в среднем. Этот список волшебный и изменить его можно только с помощью змеиного языка Python, которым Гарри, как известно, отлично владеет. Напишите для Гарри заклинание, которое он должен произнести, чтобы имидж клуба не пострадал.

Вам дан csv-файл с количеством побед каждого из участников клуба (их 20) за каждый из 30 дней месяца. Присваиванием в срез замените значение в первой строке (конечно, эта строка принадлежит Гарри) на среднее значение побед по этому дню, умноженное на 1.5

8. В математической статистике есть много интересных парадоксов и загадок. Одним из самых известных и интересных примеров является т.н. ошибка выжившего. Этот парадокс имеет много интерпретаций: например, есть известная история о том, как во время второй мировой войны американские инженеры принимали решение о том, каким образом можно было бы укрепить части самолетов. У них были ресурсы для укрепления лишь одной части: двигателя, лобового стекла, крыльев или хвоста самолета. Большинство самолетов возвращались с повреждениями в районе хвоста и крыльев - логичным решение кажется укреплять одну из этих частей. Но все не так просто: в воздушном бою снаряды попадают по самолетам равномерно, поэтому факт того, что большинство самолетов возвращается с повреждениями в этих областях, говорит лишь о некритичности попаданий в эти области, поскольку самолетам все же хватает ресурсов для возвращения на базу. Тогда укреплять нужно область с минимальным количеством попаданий.

Вам предлагается отследить ошибку выжившего в следующем формате:
Вам дан csv-файл, в котором содержится информация об N вернувшихся на базу самолетах. Мы условно разделили самолет на 10 областей, в двумерном массиве размерностью N x 10 приведено количество попаданий в каждую область из этих областей у вернувшегося самолета. Посчитайте среднее количеств попаданий для каждой области по всем самолетам и примите решение о том, какую из 10 областей Вы бы стали укреплять.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Объектно-ориентированное программирование

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Тест	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Экзамен	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3

Разработал: _____ А.В. Хвостов

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Тест

1. Процедура выполнения теста

Количество проводимых тестов в течение всего периода освоения дисциплины	1 тест
Количество задаваемых тестовых вопросов в одном тесте	5 вопросов
Сроки / Периодичность тестирования	На лабораторных занятиях 1 раз в семестр
Формат проведения тестирования	Письменно

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Количество правильных ответов	Балл
5	Отлично
4	Хорошо
3	Удовлетворительно
менее 3	Неудовлетворительно

3. Типовые тестовые задания

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Выбрать правильное определение класса:
   a. Это любой пользовательский тип данных
   b. Это структура, состоящая из полей
   c. Это объединение данных и функций для работы с ними
   d. Это набор функций
2. Через какие ключевые слова можно описать класс
   a. Только class
   b. Только class и struct
   c. class, struct, union
   d. class, struct, union, enum
3. Что такое конструктор класса
   a. Это любой метод класса
   b. Это функция, вызываемая при описании объекта и задающая его начальные значения
   c. Это функция, вызываемая при удалении объекта
   d. Это поля класса с заданными начальными значениями
4. Если класс описан через ключевое слово strucr, то справедливо следующее утверждение
   a. Элементы класса считаются открытыми и закрыть их нельзя
   b. Элементы класса считаются открытыми, но закрыть их можно
   c. Элементы класса считаются закрытыми и открыть их нельзя

    d. Элементы класса считаются закрытыми, но открыть их можно
5. Право доступа к членам класса private означает
    a. Открытый
    b. Закрытый
    c. Защищенный
6. Количество конструкторов в классе может быть
    a. Только один
    b. Ровно два: без аргументов или с аргументами
    c. Несколько, но они должны отличаться количеством или типом аргументов
7. Количество деструкторов в классе может быть
    a. Только один
    b. Ровно два: без аргументов или с аргументами
    c. Несколько, но они должны отличаться количеством или типом аргументов
8. Как ставятся метки прав доступа в классе
    a. Порядок и количество четко определены
    b. По одной метке, но в любом порядке
    c. В любом порядке и в любом количесве
9. Для описания дружественной функции используется ключевое слово
    a. class_friend
    b. friend
    c. friend_function
    d. friend_class
10. Укажите неверное утверждение
    a. Перегружаемая операция должна быть членом класса
    b. Нельзя изменить приоритеты перегружаемых операций
    c. Нельзя придумать новую операцию
    d. Количество аргументов зависит от типа операции
11. Производным классом наследуются только элементы класса с правом доступа …
    a. Наследуются все элементы базового класса
    b. Только public
    c. public, protected
    d. public, private, protected
12. Как записывается оператор расширения области видимости
    a. ->
    b. ||
    c. ::
    d. @
13. Какой знак используется для обращения из программы к полям и методам объекта
    a. Только точка
    b. Точка или ->
    c. ::
    d. *

Приложение 2

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	8 работ
Формат проведения результатов	Бумажный отчет или файл в электронном виде
Общее количество вопросов для собеседования	2-5 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3-4 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	Родионова, Татьяна Евгеньевна. Технологии программирования : учебное пособие для студентов направления 01.03.04 / Т. Е. **Родионова**. — Ульяновск : УлГТУ, 2018. — 115 с.. - Доступен также в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/262.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Компетенции

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Лабораторная работа 1. Создать описание класса, конструктора и необходимых методов по предложенному описанию.

Вопросы для собеседования

- Описание класса.
- Описание конструкторов
- Описание деструктора.
- Права доступа к элементам класса.
- Создание объекта, вызов конструктора
- Способы описания методов класса, доступ к ним.

Лабораторная работа 2. Используя класс, созданный в лабораторной работе 1, добавить в него 3 дружественные функции по варианту.
Вопросы для собеседования
- Права доступа к элементам класса.
- Способы описания методов класса, доступ к ним.
- Создание и использование дружественных функций.
- Оператор расширения области видимости.
- Поясниет обращение к элементам класса в дружественных функциях

Лабораторная работа 3. Используя класс, созданный в лабораторной работе 2, переопределить некоторые методы класса, описав их как операторы в соответствии с заданием по вариантам.
Вопросы для собеседования
- Права доступа к элементам класса.
- Способы переопределения операций.
- Создание и использование переопределенных функций.
- Оператор расширения области видимости.
- Поясниет обращение к элементам класса в переопределенных функциях

Лабораторная работа 4. Используя класс, созданный в лабораторной работе 3, создать новый класс с помощью наследования, в соответствии с заданием по вариантам.
Вопросы для собеседования
- Наследование.
- Права доступа к элементам класса
- Доступ к элементам класса при наследовании.
- Создание конструктора в производном классе
- Обращение к элементам базового класса

Лабораторная работа 5. Используя классы, созданные в лабораторной работе 4, создать виртуальные функции в родственных классах, в соответствии с заданием по вариантам.
Вопросы для собеседования
- Полиморфизм.
- Права доступа к элементам класса в родственных классах
- Доступ к элементам класса при наследовании.
- Создание виртуальных функций
- Обращение к виртуальным функциям

Лабораторная работа 6. Описать классы работы с векторами и матрицами и вычислить результат выражения над данными объектами в соответствии с вариантом.
Вопросы для собеседования
- Описание классов для реализации задачи.
- Описание конструкторов
- Создание и использование дружественных функций.

- Оператор расширения области видимости.
- Поясните обращение к элементам класса в дружественных функциях

Лабораторная работа 7. Создать класс, работающий со списком объектов заданной структуры. Выполнить заданные, по вариантам, операции над элементами списка.
Вопросы для собеседования
- Описание элемента списка
- Описание класса.
- Описание конструкторов для создание списка
- Описание деструктора.
- Реализация функции добавления элемента в список.
- Обращение к полю через указатель

Лабораторная 8. Для программы, созданной в лабораторной работе 7 подготовить ее описание в соответствии с требованиями.
Вопросы для собеседования
- Описание исходных данных
- Описание логической структуры программы
- Описание созданных классов
- Описание полей и методов класса
- Описане интерфейса программы
- Инструкция пользователю

Приложение 3

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	19 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенции

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Охарактеризовать существующие технологии программирования.
2. История развития технологий программирования.
3. История развития языков программирования.
4. Жизненный цикл программного продукта.
5. Документирование программного продукта.
6. Инструкция программисту.
7. Инструкция пользователю.
8. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
9. Описание класса.
10. Описание конструкторов и деструктора.
11. Права доступа к элементам класса.
12. Способы описания методов класса, доступ к ним.

13. Создание и использование дружественных функций.
14. Оператор расширения области видимости.
15. Переопределение операций.
16. Наследование.
17. Доступ к элементам класса при наследовании.
18. Создание и использование виртуальных функций.
19. Полиморфизм, виртуальные функции.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Машинное обучение и нейронные сети

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение лабораторных работ	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Расчетно-графическая работа	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Зачет	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3

Разработал: _____В.А. Алексеева

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение лабораторных работ

1. Процедура выполнения лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	5
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент самостоятельно выполнил задание, в работе присутствуют все расчёты, предусмотренные заданием	Зачтено
Студент не самостоятельно выполнил задание, в работе присутствуют не все расчёты, предусмотренные заданием	Не зачтено

3. Перечень лабораторных работ

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Массивы данных для задачи классификации берутся из следующих источников:

1) UCI Machine Learning Repository https://archive.ics.uci.edu/ml/index.php

2) Kaggle: Your Machine Learning and Data Science Community

Лабораторная работа №1

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ РЕГРЕССИЯ. БАЙЕСОВСКИЙ КЛАССИФИКАТОР.

1. Написать программу, которая разделяет исходную выборку на обучающую и тестовую (training set, validation set, test set), если такое разделение не предусмотрено предложенным набором данных.
2. Произвести масштабирование признаков (scaling).
3. С использованием библиотеки scikit-learn (http://scikit-learn.org/stable/) применить методы логистической регрессии и байесовского классификатора к обучающей выборке. Проверить точность модели по тестовой выборке.
4. Провести эксперименты и определить наилучшие параметры. Данные экспериментов необходимо представить в отчете (графики, ход проведения эксперимента, выводы).

Лабораторная работа №2

ДИСКРИМИНАНТНЫЙ АНАЛИЗ.

1. Написать программу, которая разделяет исходную выборку на обучающую и тестовую (training set, validation set, test set), если такое разделение не предусмотрено предложенным набором данных.
2. Произвести масштабирование признаков (scaling).
3. С использованием библиотеки scikit-learn (http://scikit-learn.org/stable/) применить дискриминантный анализ к обучающей выборке. Проверить точность модели по тестовой выборке.
4. Провести эксперименты и определить наилучшие параметры. Данные экспериментов необходимо представить в отчете (графики, ход проведения эксперимента, выводы).

Лабораторная работа №3

МЕТОД БЛИЖАЙШИХ СОСЕДЕЙ.

1. Написать программу, которая разделяет исходную выборку на обучающую и тестовую (training set, validation set, test set), если такое разделение не предусмотрено предложенным набором данных.
2. Произвести масштабирование признаков (scaling).
3. С использованием библиотеки scikit-learn (http://scikit-learn.org/stable/) применить метод ближайших соседей к обучающей выборке. Проверить точность модели по тестовой выборке.
4. Провести эксперименты и определить наилучшие параметры. Данные экспериментов необходимо представить в отчете (графики, ход проведения эксперимента, выводы).

Лабораторная работа №4

МЕТОД ОПОРНЫХ ВЕКТОРОВ.

1. Написать программу, которая разделяет исходную выборку на обучающую и тестовую (training set, validation set, test set), если такое разделение не предусмотрено предложенным набором данных.
2. Произвести масштабирование признаков (scaling).
3. С использованием библиотеки scikit-learn (http://scikit-learn.org/stable/) применить метод опорных векторов к обучающей выборке. Проверить точность модели по тестовой выборке.
4. Провести эксперименты и определить наилучшие параметры. Данные экспериментов необходимо представить в отчете (графики, ход проведения эксперимента, выводы).

Лабораторная работа №5

ДЕРЕВЬЯ КЛАССИФИКАЦИИ.

1. Написать программу, которая разделяет исходную выборку на обучающую и тестовую (training set, validation set, test set), если такое разделение не предусмотрено предложенным набором данных.
2. Произвести масштабирование признаков (scaling).
3. С использованием библиотеки scikit-learn (http://scikit-learn.org/stable/) применить деревья решений к обучающей выборке. Проверить точность модели по тестовой выборке.
4. Провести эксперименты и определить наилучшие параметры. Данные экспериментов необходимо представить в отчете (графики, ход проведения эксперимента, выводы).

Лабораторная работа №6

СЛУЧАЙНЫЙ ЛЕС.

1. Написать программу, которая разделяет исходную выборку на обучающую и тестовую (training set, validation set, test set), если такое разделение не предусмотрено предложенным набором данных.
2. Произвести масштабирование признаков (scaling).
3. С использованием библиотеки scikit-learn (http://scikit-learn.org/stable/) применить метод Случайный лес к обучающей выборке. Проверить точность модели по тестовой выборке.
4. Провести эксперименты и определить наилучшие параметры. Данные экспериментов необходимо представить в отчете (графики, ход проведения эксперимента, выводы).

Лабораторная работа №7

БЭГГИНГ. БУСТИНГ. ГРАДИЕНТНЫЙ БУСТИНГ

1. Написать программу, которая разделяет исходную выборку на обучающую и тестовую (training set, validation set, test set), если такое разделение не предусмотрено предложенным набором данных.
2. Произвести масштабирование признаков (scaling).
3. С использованием библиотеки scikit-learn (http://scikit-learn.org/stable/) применить ансамблевые методы к обучающей выборке. Проверить точность модели по тестовой выборке.
4. Провести эксперименты и определить наилучшие параметры. Данные экспериментов необходимо представить в отчете (графики, ход проведения эксперимента, выводы).

Лабораторная работа №8

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

Перед выполнением лабораторной работы необходимо загрузить набор данных в соответствии с вариантом на диск

1. Написать программу, которая разделяет исходную выборку на обучающую и тестовую (training set, validation set, test set), если такое разделение не предусмотрено предложенным набором данных.
2. Произвести масштабирование признаков (scaling).
3. С использованием библиотеки scikit-learn (http://scikit-learn.org/stable/) обучить 2 модели нейронной сети (Perceptron и MLPClassifier) по обучающей выборке. Проверить точность модели по тестовой выборке.
4. Провести эксперименты и определить наилучшие параметры коэффициента обучения, параметра регуляризации, функции оптимизации. Данные экспериментов необходимо представить в отчете (графики, ход проведения эксперимента, выводы).

Приложение 2

Расчетно-графическая работа

1. Процедура проведения

Общее количество задач в расчетно-графической работе	15 задач
Формат выполнения расчетно-графической работы	В виде пояснительной записки на бумаге формата А4 с титульным листом
Сроки / Периодичность выдачи и контроля	1 расчетно-графическая работа в семестре
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы.	Отлично
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы с несущественными неточностями.	Хорошо
Выставляется при выполнении работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания с существенными неточностями.	Удовлетворительно
Выставляется при выполнении работы не в полном объеме, работа оформлена без соблюдения установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены неправильные методы и алгоритмы.	Неудовлетворительно

3. Задание расчетно-графической работы

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1) Решить задачу классификации различными методами машинного обучения.
2) Сравнить результаты расчетов, полученных различными методами, представить их в виде таблицы. Сделать вывод.
3) Оформить расчетно-графическую работу.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету с оценкой	24 вопроса
Количество вопросов на собеседовании	2 вопроса
Наличие задач	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если студент не имеет задолженностей по лабораторным работам, защитил расчетно-графическую работу, показал знания теоретического материала по поставленным вопросам	Зачтено
выставляется обучающемуся, если студент имеет задолженности по лабораторным работам, не защитил расчетно-графическую работу, допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Основные этапы решения задачи анализа данных. Примеры прикладных задач.
2. Виды обучения: с учителем, без учителя, с подкреплением.
3. Основные типы задач: задача классификации, задача регрессии, задача кластеризации, задача прогнозирования, задача ранжирования.
4. Основные проблемы машинного обучения: недостаточный объем обучающей выборки, пропуски в данных, переобучение.
5. Линейная модель классификации. Логистическая регрессия.
6. Наивный байесовский классификатор.
7. Дискриминантный анализ.
8. Метод ближайших соседей.
9. Метод опорных векторов.

10. Confusion matrix (матрица ошибок классификации). Метрики качества классификации: accuracy (доля правильных ответов), precision (точность), recall (полнота), F1- мера. AUC-ROC –площадь под кривой ошибок.
11. Этапы построения дерева решений, выбор критерия точности прогноза. типа ветвления.
12. Метрики ветвления на основе прироста информации (алгоритм ID3), нормализованного прироста информации (алгоритм C4.5), индекса Джини (алгоритм CART).
13. Правила разбиения. Механизм отсечения дерева. Критерии останова алгоритма (минимальное число объектов, при котором выполняется расщепление, минимальное число объектов в листьях, максимальная глубина деревьев).
14. Переобучение решающих деревьев.
15. Случайный лес. Обучение случайного леса. Достоинства и недостатки случайного леса
16. Бэггинг, случайный лес как пример бэггинга. Бэггинг линейных классификаторов.
17. Бустинг. Adaboost для ансамбля из простых деревьев. Сравнение результатов бустинга для слабых и сильных моделей.
18. Градиентный бустинг. Градиентный бустинг в задаче классификации. Градиентный бустинг над деревьями
19. Предпосылки возникновения нейросетей. Перцептрон Розенблатта.
20. Многослойный перцептрон.
21. Карты Кохонена.
22. Сети Хопфилда.
23. Методы обучения нейросетей.
24. Сверточные нейронные сети

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

CALS-технологии

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Экзамен	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2

Разработал: _____А.Ф. Похилько

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	5 работ
Формат проведения результатов	Бумажный отчет и программа в электронном виде
Общее количество вопросов для собеседования	4-10 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	2-3 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Компетенция:

ПК-1 - Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Лабораторная работа №1 Формирование системы целей и показателей на основе существующих. Построение диаграммы стратегии развития

1. Опишите интерфейс программы Business Studio
2. Перечислите компоненты диаграммы стратегии развития
3. Опишите концепцию управления бизнес процессами (Business Process Management) и ее составные части.

4. Графический редактор Visio

Лабораторная работа №2 Построение IDEF0 диаграмм и организационной диаграммы

1. Назначение нотации IDEF0
2. Правила декомпозиции процессов
3. Что такое туннелированные стрелки
4. Элементы модели процесса в IDEF0

Лабораторная работа №3 Построение диаграмм «Процесс» и «Процедура»

1. Для чего используются нотации Процесс и Процедура?
2. Какие методологии можно выбрать для декомпозиции процесса в нотации Процесс/Процедура?
3. Перечислите графические элементы, используемые в нотации «Процесс».
4. Перечислите графические элементы, используемые в нотации «Процедура».
5. В чем состоит различие между нотациями «Процесс» и «Процедура».
6. Типы стрелок, используемых в нотациях «Процесс» и «Процедура».

Лабораторная работа №4 Построение диаграммы EPC (Event-Driven Process Chain),.

1. Дайте описание нотации EPC.
2. Особенности декомпозиции процесса в нотации EPC?
3. Какие элементы используются на EPC диаграмме?
4. В какой последовательности должны следовать функции и события на EPC

Лабораторная работа №5 ФСА (функционально – стоимостной анализ) и имитационное моделирование.

1. Сущность функционально стоимостного анализа(ФСА)
2. Область применения ФСА
3. Типовые этапы проведения ФСА
4. Модели, используемые в ФСА

Вопросы к лабораторному практикуму

Business Studio
Idef0&Decomposition

1. Какие методологии поддерживаются в Business Studio?
2. Последовательность шагов для создания модели в Business Studio?
3. Что представляет собой модель в нотации IDEF0?
4. Что обозначают работы в IDEF0?
5. Как определяется работа (порядок наименования работ)
6. Каково назначение сторон прямоугольников работ на диаграммах?
7. Что называется порядком доминирования?
8. Как провести связи между работами?
9. Как задать имя работы?
10. Опишите процесс декомпозиции работ.
11. Как добавить удалить работу на диаграмме?
12. Что такое туннелированные стрелки?
13. Может ли модель Business Studio содержать диаграммы нескольких методологий (каких)?
14. Назовите виды взаимосвязей.

15. Опишите процесс создания новой модели в Business Studio.
16. Как выбрать количество и порядок расположения работ на диаграмме?
17. Как именуются сливающиеся и разветвляющиеся стрелки?

Процесс&Процедура

1. Для чего используются нотации Процесс и Процедура?
2. Какие методологии можно выбрать для декомпозиции процесса в нотации Процесс/Процедура?
3. Перечислите графические элементы, используемые в нотации «Процесс».
4. Перечислите графические элементы, используемые в нотации «Процедура».
5. В чем состоит различие между нотациями «Процесс» и «Процедура».
6. Типы стрелок, используемых в нотациях «Процесс» и «Процедура».
7. Что называется внешней ссылкой?
8. Как добавить внешнюю ссылку?
9. Что называется междиаграммной ссылкой?
10. Как добавить междиаграммную ссылку?
11. Как определить принадлежность действия к определенному субъекту, если оно занимает несколько дорожек?
12. Возможно ли в данных нотациях применение туннелированных стрелок?

EPC

1. Дайте описание нотации EPC.
2. Особенности декомпозиции процесса в нотации EPC?
3. Какие элементы используются на EPC диаграмме?
4. В какой последовательности должны следовать функции и события на EPC диаграмме?
5. Сколько входящих и исходящих стрелок можно использовать для связи событий и функций между собой?
6. Операторы, использующиеся на диаграмме EPC?
7. Пример недопустимых ситуаций при применении операторов.

Имитационное моделирование и ФСА.

1. С какой целью применяется имитационное моделирование?
2. В чем состоит цель функционально-стоимостного анализа?

(Activity Based Costing)

3. При каких допущениях применяется ABC?
4. Как задать (ABC) единицы измерения денег и времени
5. Как задать частоту и продолжительность данной работы?
6. Можно ли применить ABC при параллельном или ином прядке следования работ?
7. Как отображаются результаты функционально-стоимостного анализа?
8. Поведение имитации при работе с операторами в нотации EPC.
9. Особенности настройки параметров при разветвлении процесса в нотациях Процесс, Процедура и EPC?

Приложение 2

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов	60 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы

Компетенция:

ПК-1 - Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Модели предметной области и информационной системы (технологии) Системный аналитик, предметный аналитик
2. Построение информационной модели предприятия
3. Построение (архитектура) информационно-технологической среды предприятии
4. Понятие об единой интегрированной среде предприятия среде параллельного проектирования (Concurrent Engineering)
5. Концепция виртуального распределенного предприятия
6. Локализация информационно-технологических компонентов на базе автоматизированных рабочих мест.
7. Структура и компоненты интегрированного компьютеризованного производства

8. Процессно-ориентированной подход к организации производственной деятельности
9. CASE технологии (Computer Aided System/Software Engineering)
10. Реинжиниринг бизнес-процессов
11. Методология SADT и модели IDEF XX
12. Назначение и и характеристика BPWin и ERWin
13. Технология построения функциональных моделей процессов с использованием BPWin
14. Основные элементы функциональной модели BPWin
15. Использование функциональных моделей для целей проектирования информационных систем и технологий
16. Элементы методологии проектирования информационных систем
17. Содержание проекта информационной среды на системном уровне
18. Этапы (последовательность) проектирования информационной среды на системном уровне
19. Структурные элементы прикладных программных модулей
20. Структура Технического задания (Scope Statement) на разработку ИС.
21. Структурные и параметрические свойства ИС.
22. Способы реализации ИС в соответствии с требованиями ТЗ.
23. Понятие CASE технологий и CASE средства.
24. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы.
25. Структура и содержание ТЗ на создание ИС. Пример.
26. Методология IDEF функционального моделирования процессов в ИС.
27. Стандарты IDEF моделирования информационных процессов и объектов.
28. Состав и функции All Fusion Process Modeller (BPWin).
29. Описание ИС на уровне контекстной диаграммы.
30. Создание функциональной модели ИС (Диаграммы декомпозиции).
31. Описание функциональны свойств ИС в рамках ТЗ на проектирование.
32. Использование метода АВС в процессах ЖЦ ИС.
33. UDP и их использование в оценках качества ИС.
34. Создание отчетов и их использование в формировании ТЗ.
35. Отображение функциональной модели в компонентную форму и с использованием «дерева узлов».

Стандарты на представление и процессы ЖЦ ИС.

36. Стандарты ЖЦ ИС, ПС, АС, P-ISO 12207, 15288, 15504, 15271 и др.
37. Информационная технология. Системная инженерия Процессы жизненного цикла систем ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 -2005.
38. Система и программные средства. Анализ требований. Гост 12207-99 (2008)
39. Процесс адаптации. (стандарта). Гост 12207-99 (2008)
40. Роли и взаимосвязи в процессах жизненного цикла. Гост 12207-99(2008)
41. Процесс заказа
42. Процесс поставки
43. Процесс разработки
44. Процесс эксплуатации

45. Процесс документирования
46. Процесс управления конфигурацией
47. Обеспечение качества
48. Верификация и валидация.
49. Конфигурационное управление.
50. Управление рисками.
51. Аттестация
52. Совместный анализ
53. Аудит
54. Процесс «решение проблем»
55. Процесс «управление»
56. Процесс «усовершенствование»
57. Процесс «создание инфраструктуры»
58. Процесс «обучение»
59. Модели ЖЦ ИС.(Каскадная (водопадная) модель, Итеративная и инкрементальная модель – эволюционный подход. Спиральная модель.
60. Стандарты MSF, RUP, XP

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Финансовая и страховая математика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Расчетно-графическая работа	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Экзамен	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3

Разработал: _____В.А. Алексеева

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура проведения

Общее количество задач	5-10 задач на одном практическом занятии
Формат решения задач	Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	На практических занятиях в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи	Хорошо
Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи	Удовлетворительно
Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

Типовые практические задания

Компетенция: **ПК-1** Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Задание 1. Через сколько лет вклад 50000 руб. достигнет величины 80000 руб., если годовая ставка по вкладу 16%, а начисления производятся ежеквартально? Начисление по сложным процентам.

Задание 2. Какова текущая стоимость выплаты в 500 000 руб., которая будет получена через четыре года, если начисляются простые проценты по ставке 15% годовых?

Задание 3. Вексель на сумму 15 тыс. руб. предъявлен в банк за 90 дней до срока погашения. Банк учитывает вексель по простой учетной ставке 22% годовых. Определить сумму, полученную предъявителем векселя, и величину дисконта банка, если при учете использовался способ 365/360.

Задание 4. Замените годовую ренту с годовым платежом $600 и длительностью 10 лет семилетней годовой рентой.

Задание 5. Определите размер вклада, который обеспечивает ежегодное (в конце года) получение дохода величины 1700 в течение 19 лет, если процентная ставка равно 16%.

Задание 6. Потребительский кредит на сумму 25 тыс.руб. открыт на 4 года по ставке 22% годовых. Погашение кредита осуществляется равными взносами ежеквартально. Определить стоимость кредита и размер ежеквартальных взносов.

Задание 7. Рассчитать внутреннюю ставку доходности по проекту, где затраты составляют 1700 тыс. руб., а доходы 250,300,350,500 и 600 тыс. руб.

Задание 8. Рассчитайте текущую стоимость облигации номинальной стоимостью 1000 ден. единиц сроком погашения 5 лет и ежегодными выплатами по купонной ставке 15%.

Задание 9. Сумма 160 тыс. долларов выдана под 12% годовых на 4 года. Построить план ежегодного погашения кредита, если погашение основной суммы долга осуществляется равными частями.

Задание 10. Сформировать портфель Тобина максимальной эффективности и риска не более заданного из трех видов ценных бумаг: безрисковых с эффективностью m_0=2 и некоррелированных рисков ожидаемой эффективности m_1=4 и m_2=10 и рисками r_1=2 и r_2=4. Каковы соотношения доли бумаг в рисковой части оптимального портфеля?

Задание 11. Найти стоимость страхования на дожитие до 60 лет мужчины в возрасте 40 лет на сумму 10 тыс. руб., если процентная ставка i = 9 %.

Задание 12. Посчитать ежегодную премию по смешанному страхованию суммы 50 тыс. руб. для 36-летнего мужчины со сроком до 60-летнего возраста.

Приложение 2

Расчетно-графическая работа

1. Процедура проведения

Общее количество задач в расчетно-графической работе	5 задач
Формат выполнения расчетно-графической работы	Письменно в виде пояснительной записки на бумаге формата А4 с титульным листом
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	1 расчетно-графическая работа, сдача до 15 недели семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	1. Расчетно-графическая работа по финансовой и страховой математике: методические указания для студентов, обучающихся по направлению 231300. 62 / В. А. Алексеева. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 36 с. (http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/165.pdf) 2. Алексеева В. А. Выполнение расчетно-графической работы по финансовой и страховой математике: практикум для студентов, обучающихся по направлению 01. 03. 04 / Алексеева В. А.; Ульян. гос. техн. ун-т, [Каф. "Прикладная математика и информатика"]. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 225 с. (http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/76.pdf)

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы.	Отлично
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы с несущественными неточностями.	Хорошо
Выставляется при выполнении работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки	Удовлетворительно

вопросов применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания с существенными неточностями.	
Выставляется при выполнении работы не в полном объеме, работа оформлена без соблюдения установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены неправильные методы и алгоритмы.	Неудовлетворительно

3. Задание расчетно-графической работы

   Компетенция: **ПК-1** Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Решить индивидуальные задания по финансовой математике.
2. Решить задачу о неразорении страховой компании.
3. Написать программу, реализующую один из методов финансовой или актуарной математики (например, расчет показателей эффективности инвестиционного проекта, расчет параметров финансовой ренты, вывод графика погашения ипотечной ссуды и т.д.)

Примерный перечень вопросов к защите расчетно-графической работы:

1. Какие формулы вы использовали при расчетах? Почему?
2. Что такое вероятность неразорения?
3. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на вероятность неразорения страховой компании?
4. Что такое страховая премия?
5. Опишите возможности вашей программы.
6. В чем преимущества вашей программы перед уже известными программными продуктами?
7. Что такое нетто-ставка, брутто-ставка?
8. В чем отличие схем простых и сложных процентов?
9. Какие показатели эффективности инвестиционных проектов вы знаете?
10. Опишите процедуру сравнения инвестиционных проектов.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	46 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленным вопросам, грамотно логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция: **ПК-1** Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Финансовые проблемы и принятие финансовых решений. Финансовые модели. Инвестирование и инвестиционные активы.
2. Кредит. Кредитные сделки и кредитные рынки. Коммерческие банки, банковские депозиты и ссуды.
3. Временна́я и денежная шкалы. Финансовые события и денежные потоки. Финансовые активы.
4. Финансовые операции. Финансовые процессы.

5. Описание и определяющие параметры кредитной сделки. Процент, процентная ставка. Дисконт, учетная ставка.
6. Краткосрочные долговые обязательства.
7. Учет инфляции в оценивании простых кредитных сделок. Реальная и номинальная ставки сделки.
8. Накопительные счета в схеме простых процентов: динамическая модель роста.
9. Приведение денежных сумм в схеме простых процентов.
10. Эквивалентность событий в схеме простых процентов. Финансовые потоки в схеме простых процентов.
11. Схема простых процентов с переменной ставкой. Реинвестирование в схеме простых процентов.
12. Модель мультисчета в схеме простых процентов. Бинарные модели. Коммерческое и актуарное правила.
13. Потоки платежей в схеме простых процентов. Текущая стоимость потока платежей в коммерческой и актуарной моделях.
14. Ренты в схеме простых процентов.
15. Обобщенные кредитные сделки.
16. Регулярные схемы погашения долга для простых процентов.
17. Потребительский кредит.
18. Нормированные простые ставки обобщенных кредитных сделок.
19. Реструктуризация кредитных контрактов в схеме простых процентов.
20. Формула сложных процентов для модели последовательных простых кредитных сделок. Модель накопительного счета в схеме сложных процентов.
21. Номинальная и эффективная нормированные ставки. Учетные ставки в схеме сложных процентов. Эквивалентность ставок в схеме сложных процентов.
22. Будущая и текущая стоимости денежных сумм в схеме сложных процентов.
23. Дискретная накопительная модель в схеме сложных процентов.
24. Преобразование и эквивалентность платежей в схеме сложных процентов.
25. Стандартные ренты.
26. Нестандартные ренты.
27. Финансовые операции в схеме сложных процентов.
28. Поток инвестиционного проекта и его характеристики.
29. Сравнение инвестиционных проектов. Полный финансовый план.
30. Сравнение инвестиционных проектов. Критерий NPV.
31. Сравнение инвестиционных проектов. Максимизации текущего дохода.
32. Экономическое содержание страхования.
33. Риски: сущность и классификация.
34. Актуарные расчеты в страховании.
35. Страховой тариф. Нетто-ставка. Нагрузка. Брутто-ставка.
36. Построение страховых тарифов.
37. Страховая премия. Страховой портфель.
38. Финансы страховой компании.
39. Основы перестрахования.
40. Личное страхование.
41. Социальное страхование.
42. Медицинское страхование.
43. Имущественное страхование.
44. Страхование рисков.
45. Страхование ответственности.
46. Страхование предпринимательских и финансовых рисков.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Разработка Web-приложений

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение лабораторных работ	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Зачет	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2

Разработал: _____В.А. Алексеева

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение лабораторных работ

1. Процедура выполнения лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	6 работ
Формат проведения результатов	Электронный

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент полностью выполнил задание работы в установленные сроки.	Зачтено
Студент не выполнил требования, необходимые для оценки «зачтено».	Не зачтено

3. Лабораторные работы

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1.Основы JavaScript
2.Обработка запросов с помощью PHP
3.Основы работы в Adobe Flash
4.XML в разработке интернет-приложений
5.Java в разработке интернет-приложений
6.Python в разработке интернет-приложений

II. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	11 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	Нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если студент ответил на два вопроса и не допустил при этом грубых ошибок, носящих принципиальный характер.
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент не смог ответить правильно ни на один из вопросов и не дал верных ответов на дополнительные вопросы.

3. Вопросы

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Принципы обмена данными между различными устройствами.
2. Протоколы OSI.
3. Идентификация устройств по протоколу TCP/IP. DNS-сервера.
4. Передача данных по HTTP протоколу. Виды HTTP-запросов.
5. Принципы построения современных web-приложений.
6. Архитектура классических web-приложений.
7. Архитектура насыщенных интернет-приложений.
8. Архитектура одностраничных интернет-приложений.
9. Основные форматы обмена данными (XML, JSON).
10. Интеграция данных в существующую разметку.
11. Отправка запросов на сервер и обработка результатов

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Статистическое моделирование

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Курсовой проект	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3
Зачет	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	4
Экзамен	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	5

Разработал: _____В.А. Алексеева

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	16 работ
Формат проведения результатов	Бумажный отчет, программа в электронном виде
Общее количество вопросов для собеседования	3-10 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	2-3 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	https://virtual.ulstu.ru/bitrix/tools/disk/focus.php?folderId=433333&action=openFolderList&ncc=1

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Лабораторная работа №1. Обработка статистических данных. Построение точечных и интервальных оценок.

Задание:

1. Сгенерировать выборки для дальнейшего анализа.
2. Построить вариационный ряд.
3. Построить функцию эмпирического распределения.
4. Построить гистограмму частот.
5. Вычислить выборочные характеристики.
6. Построить характеристики двумерной выборки.
7. Вычислить точечные и интервальные оценки числовых характеристик.
8. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1.

1. Что такое выборка? Что такое генеральная совокупность?
2. Что такое вариационный ряд, группированная выборка?
3. Дайте определение функции распределения.
4. Какие выводы можно сделать по графику эмпирической функции распределения и гистограмме частот?
5. Какие числовые характеристики выборки вы знаете?
6. Что такое оценка, точечная оценка, интервальная оценка, доверительная вероятность, уровень значимости?

Лабораторная работа №2. Построение уравнения парной регрессии. Оценка параметров линейной парной регрессии.

Задание: для выборок, сгенерированных в лабораторной работе № 1, провести следующие расчеты:

1. Найти параметры уравнения линейной регрессии, дать экономическую интерпретацию коэффициентов регрессии.
2. Вычислить остатки; найти остаточную сумму квадратов; оценить дисперсию остатков; построить график остатков.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2.

1. Что понимается под регрессией? Что такое парная регрессия?
2. Какие задачи решаются при построении уравнения парной регрессии?
3. Какие функции используются чаще всего для построения уравнения парной регрессии?
4. Какой метод используется для оценивания параметров парной линейной регрессии? Какие еще методы оценивания вам известны?
5. Что такое остатки?

Лабораторная работа №3. Корреляционный анализ. Проверка качества уравнения парной линейной регрессии.

Задание: по исходным данным (по вариантам) провести корреляционный анализ:

1. Построить диаграмму рассеяния для каждого фактора.
2. Построить корреляционную матрицу.
3. Проверить значимость коэффициентов корреляции.
4. Найти коэффициент детерминации, проверить его значимость.
5. Определите среднюю ошибку аппроксимации. Сделайте вывод.
6. Оцените статистическую надежность регрессионного моделирования с

помощью F-критерия Фишера и t-критерия Стьюдента.

7. Оцените полученные результаты, оформите выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №3.

1. Что показывает диаграмма рассеяния?
2. Что такое коэффициент корреляции? Напишите формулу для определения коэффициента корреляции.
3. Как проверить значимость коэффициента корреляции?
4. Что такое коэффициент детерминации? Что он показывает?
5. Напишите формулы для определения коэффициента детерминации.
6. В чем заключается проверка адекватности и значимости регрессионной модели? Какие критерии для этого используются?
7. Что такое ошибка аппроксимации?

Лабораторная работа №4. Проверка значимости коэффициентов парной линейной регрессии.

Задание: по исходным данным (по вариантам) провести следующие расчеты:

1. Найти параметры уравнения линейной регрессии, дать экономическую интерпретацию коэффициентов регрессии.
2. Осуществить проверку значимости параметров уравнения регрессии с помощью t-критерия Стьюдента.
3. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №4.

1. Какая гипотеза проверяется при оценке значимости параметров линейной модели?
2. Опишите процедуру проверки гипотезы с использованием критерия Стьюдента.
3. Как определяется число степеней свободы?
4. Что такое квантиль распределения?

Лабораторная работа №5. Точечный и интервальный прогноз по уравнению линейной регрессии. Коэффициент эластичности.

Задание: по исходным данным (по вариантам) провести следующие расчеты:

1. Найти параметры уравнения линейной регрессии, дать экономическую интерпретацию коэффициентов регрессии.
2. Осуществить прогнозирование среднего значения показателя Y при заданных значениях факторов.
3. Построить доверительные интервалы прогнозов.
4. Построить графики прогнозов.
5. Найти коэффициент эластичности. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №5.

1. Что такое прогноз?
2. Как строится точечный прогноз?
3. Как строится доверительный интервал для прогноза?
4. Что такое доверительная вероятность?
5. Напишите формулу нахождения коэффициента эластичности.
6. Что показывает коэффициент эластичности?

Лабораторная работа №6. Построение уравнения парной нелинейной регрессии. Оценка параметров нелинейной парной регрессии.

Задание: по исходным данным (по вариантам) провести следующие расчеты:

1. Найти параметры парной линейной регрессии и различных видов нелинейных моделей (гиперболическая, квадратичная, полиномиальная третьей степени, экспоненциальная, логарифмическая, показательная, степенная и т.д.).

2. Представить графически фактические и модельные значения Y.
3. Сравнить построенные модели.
4. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №6.

1. Какие виды нелинейных функций вы знаете?
2. Как проводится оценка параметров нелинейной парной регрессии?
3. Обоснуйте выводы в работе.

Лабораторная работа №7. Проверка качества уравнения парной нелинейной регрессии. Проверка значимости коэффициентов парной нелинейной регрессии. Точечный и интервальный прогноз по уравнению нелинейной регрессии. Коэффициент эластичности.

Задание: для всех моделей, полученных в лабораторной работе №6, провести следующие расчеты:

1. Вычислить остатки; найти остаточную сумму квадратов; оценить дисперсию остатков; построить график остатков
2. Осуществить проверку значимости параметров уравнения регрессии с помощью t-критерия Стьюдента.
3. Вычислить коэффициент детерминации, проверить значимость уравнения регрессии с помощью F-критерия Фишера, найти среднюю относительную ошибку аппроксимации. Сделать вывод о качестве модели.
4. Представить графически фактические и модельные значения Y.
5. Построить точечный и интервальный прогноз по уравнению регрессии.
6. Сравнить модели по критериям качества.
7. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №7.

1. Есть ли отличия при проверке качества линейных и нелинейных моделей?
2. Какие критерии качества использовались в работе?
3. Какие модели оказались адекватными и пригодными для прогнозирования исходных данных?
4. Обоснуйте выводы.

Лабораторная работа №8. Построение уравнения множественной линейной регрессии.

Задание: по исходным данным (по вариантам) провести следующие расчеты:

1. Рассчитать матрицу парных коэффициентов корреляции; оцените статистическую значимость коэффициентов корреляции. Поясните выбор факторов для включения в модель.
2. Построить уравнение множественной линейной регрессии.
3. Вычислить остатки; найти остаточную сумму квадратов; оценить дисперсию остатков; построить график остатков.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №8.

1. Что понимается под регрессией? Что такое множественная регрессия?
2. Какие задачи решаются при построении уравнения множественной регрессии?
3. Какие функции используются чаще всего для построения уравнения множественной регрессии?
4. Какой метод используется для оценивания параметров множественной линейной регрессии? Какие еще методы оценивания вам известны?

Лабораторная работа №9. Анализ качества модели множественной линейной регрессии.

Задание: для модели, полученной в лабораторной работе №8, провести следующие

расчеты:

1. Оценить статистическую значимость параметров регрессионной модели с помощью t-критерия; нулевую гипотезу о значимости уравнения проверьте с помощью F-критерия; оцените качество уравнения регрессии с помощью коэффициента детерминации, ошибки аппроксимации.
2. Построить уравнение множественной регрессии только со статистически значимыми факторами.
3. Рассчитать доверительный интервал для каждого наблюдения (уровень значимости примите равным 5%). Результаты п.3 отобразить графически.
4. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №9.

1. Как проверить статистическую значимость параметров множественной регрессии?
2. Для чего используется F-критерий?
3. Напишите формулу для нахождения ошибки аппроксимации.
4. Чем отличаются формулы определения коэффициента детерминации в случае парной и множественной регрессии?

Лабораторная работа №10. Частные уравнения регрессии. Частная корреляция.

Задание: по исходным данным (по вариантам) провести следующие расчеты:

1. Построить регрессионную модель.
2. Проанализировать полученную модель.
3. Построить корреляционную матрицу. Исследовать коэффициенты корреляции на мультиколлинеарность.
4. Определить коэффициенты эластичности, бетта-коэффициенты, частные коэффициенты корреляции и детерминации.
5. Отобрать показатели, значимо влияющие на результативный признак.
6. Описать модель, выявить наиболее эффективные рычаги управления исследуемыми процессами.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №10.

1. Что такое мультиколлинеарность?
2. Что такое частные коэффициенты корреляции, детерминации?
3. В чем отличие частных коэффициентов корреляции от парных коэффициентов корреляции?
4. Обоснуйте выводы в работе.

Лабораторная работа №11. Обобщенный метод наименьших квадратов. Гетероскедастичность.

Задание: по исходным данным (по вариантам) провести следующие расчеты:

1. Построить уравнение множественной линейной регрессии, используя для оценивания параметров обычный МНК и обобщенный МНК.
2. Проверить остатки моделей на гетероскедастичность, используя любой тест.
3. Сравнить построенные модели.
4. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №11.

1. Что такое гетероскедастичность?
2. Назовите следствия гетероскедастичности остатков модели.
3. Опишите обобщенный метод наименьших квадратов. В чем его отличие?

Лабораторная работа №12. Корреляционный анализ. Анализ остатков модели на гетероскедастичность.

Задание: по исходным данным (по вариантам) провести следующие расчеты:

1. Исследовать вид и степень взаимосвязей результативных и факторных

признаков.

2. Построить корреляционную матрицу.
3. Отобрать показатели, значимо влияющие на результативный признак.
4. Исследовать коэффициенты корреляции на мультиколлинеарность.
5. Построить регрессионную модель.
6. Найти остатки модели.
7. Проанализировать остатки, используя тест ранговой корреляции Спирмена.
8. Проанализировать остатки, используя тест Гольдфельда-Квандта.
9. Проанализировать остатки, используя тест Глейзера.
10. Сделать выводы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №12.

1. Описать тест ранговой корреляции Спирмена.
2. Описать тест Гольдфельда-Квандта.
3. Описать тест Гольдфельда-Квандта.

Лабораторная работа №13. Анализ остатков модели на наличие автокорреляции. Построение регрессионных моделей при наличии автокорреляции остатков.

Задание: по исходным данным (по вариантам) провести следующие расчеты:

1. Построить уравнение регрессии.
2. Найти остатки модели.
3. Исследовать модель на выполнение предположений и ограничений множественной регрессии.
4. Исследовать остатки на наличие автокорреляции.
5. В случае невыполнения предположений регрессионного анализа сделать выводы, описать следствия нарушений и провести процедуры адаптации там, где это возможно.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №13.

1. Что такое автокорреляция?
2. Назовите основные предположения регрессионного анализа.
3. Назовите следствия нарушений основных предположений регрессионного анализа.
4. Опишите процедуры адаптации к основным предположениям регрессионного анализа.

Лабораторная работа №14. Структурная идентификация модели множественной регрессии.

Задание: по исходным данным (по вариантам) провести следующие расчеты:

1. Исследовать вид и степень взаимосвязей результативных и факторных признаков.
2. Построить корреляционную матрицу.
3. Отобрать показатели, значимо влияющие на результативный признак.
4. Исследовать коэффициенты корреляции на мультиколлинеарность.
5. Провести пошаговый регрессионный анализ. С включением и с исключением. Этапы анализа оформить в сводную таблицу.
6. Определить коэффициенты эластичности, бетта-коэффициенты, частные коэффициенты детерминации.
7. Описать модели, выявить наиболее эффективные рычаги управления исследуемыми процессами.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №14.

1. Назовите известные вам методы структурной идентификации.
2. Опишите метод полного перебора.
3. Опишите пошаговый метод.
4. Опишите метод включения.

5. Опишите метод исключения.
6. Опишите методы случайного поиска.

Лабораторная работа №15. Программная реализация алгоритмов регрессионного моделирования.

Задание: создать программу, реализующую один из алгоритмов регрессионного анализа и регрессионного моделирования, например, корреляционный анализ, метод включения, метод исключения, метод перебора, построение парной линейной регрессии, процедура анализа остатков и т.д.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №15.

1. Опишите суть реализуемого метода.
2. Продемонстрируйте возможности вашей программы.
3. Какие сложности возникали при реализации метода?
4. Насколько универсальна ваша программа?
5. Какие методы можно использовать для решения вашей задачи?

Лабораторная работа №16. Программная реализация алгоритмов регрессионного моделирования.

Задание: создать программу, реализующую один из алгоритмов регрессионного анализа и регрессионного моделирования, например, корреляционный анализ, метод включения, метод исключения, метод перебора, построение парной линейной регрессии, процедура анализа остатков и т.д.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №16.

1. Опишите суть реализуемого метода.
2. Продемонстрируйте возможности вашей программы.
3. Какие сложности возникали при реализации метода?
4. Насколько универсальна ваша программа?
5. Какие методы можно использовать для решения вашей задачи?

Приложение 2

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура проведения

Общее количество задач	2-4 задачи на одном практическом занятии
Формат решения задач	Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	На практических занятиях в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи	Хорошо
Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи	Удовлетворительно
Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

Типовые практические задания

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Задание 1. Построить диаграмму рассеяния, найти параметры парной линейной регрессионной модели, нанести линию регрессии на диаграмму рассеяния, проверить значимость регрессии:

№	1	2	3	4	5	6	7	8
	14	16	18	20	22	24	26	28
	35	28	30	24	19	14	15	11

Задание 2. Провести парный линейный регрессионный анализ модели, заданной выборкой:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	5	12	10	14	15	21	26	32	35	42

Задание 3. Среднее время безотказной работы объекта *y*, тыс. час зависит от увеличения температуры *x*, град. Возможна аппроксимация линейной и гиперболической зависимостями. Оценить параметры моделей. Какая из них лучше отражает рассматриваемую связь?

x	10	20	30	40
y	1,2	1,0	0,9	0,85

Задание 4. Для заданной выборки найти параметры параболической регрессионной модели:

x	-2	-1	0	1	2
y	-8	-1	2	0	-7

Задание 5. При анализе данных на гетероскедастичность вся выборка была после упорядочения по одному из факторов разбита на три подвыборки. Затем по результатам трехфакторного регрессионного анализа было определено, что остаточная СКО в первой подвыборке составила 180, а в третьей – 63. Подтверждается ли наличие гетероскедастичности, если объем данных в каждой подвыборке равен 20?

Задание 6. При построении линейной множественной регрессии $y = f(x_1, \ldots, x_{10})$ по 48 измерениям коэффициент детерминации составил 0,578. После исключения факторов x3, x7 и x8 коэффициент детерминации уменьшился до 0,495. Обоснованно ли было принятое решение об изменении состава влияющих переменных на уровнях значимости 0,1, 0,05 и 0,01?

Задание 7. Некоторая фирма занимается поставками различных грузов на короткие расстояния внутри города. Оценить стоимость таких услуг, зависящую от затрачиваемого на поставку времени. В качестве наиболее важного фактора, влияющего на время поставки, выбрано пройденное расстояние. Были собраны исходные данные о десяти поставках

Расстояние, миль	3,5	2,4	4,9	4,2	3,0	1,3	1,0	3,0	1,5	4,1
Время, мин	16	13	19	18	12	11	8	14	9	16

Определите характер зависимости между расстоянием и затраченным временем, проанализируйте применимость метода наименьших квадратов, постройте уравнение регрессии, используя МНК, проанализируйте силу регрессионной связи. Сделайте прогноз времени поездки на 2 мили. Посчитать и построить графически меру ошибки регрессионной модели.

Задание 8. В механическом цехе анализируется структура себестоимости продукции и доля комплектующих. Было отмечено, что стоимость комплектующих зависит от времени их поставки. В качестве наиболее важного фактора, влияющего на время поставки, выбрано пройденное расстояние. Провести регрессионный анализ данных о поставках:

Расстояние, миль	3,5	2,4	4,9	4,2	3,0	1,3	1,0	3,0	1,5	4,1
Время, мин	16	13	19	18	12	11	8	14	9	16

Для проведения регрессионного анализа:

1) построить график исходных данных, приближенно определить характер зависимости;
2) выбрать вид функции регрессии и определить численные коэффициенты модели методом наименьших квадратов и направление связи;
3) оценить силу регрессионной зависимости с помощью коэффициента детерминации;
4) оценить значимость уравнения регрессии;
5) сделать прогноз (или вывод о невозможности прогнозирования) по принятой модели для расстояния 2 мили.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Курсовое проектирование

1. Процедура проведения

Этапы проведения КП (КР) с указанием сроков выполнения:

1. Выдача задания (3 неделя семестра).
2. Ознакомление с темой работы и заданием (4 неделя семестра).
3. Изучение теории (5-6 неделя семестра).
4. Составление плана решения поставленной задачи (7-8 неделя семестра).
5. Составление и отладка программы, реализующей заданный алгоритм решения задачи (9-11 неделя семестра).
6. Проведение расчетов, получение выводов (12-13 неделя семестра).
7. Оформление пояснительной записки (14-15 неделя семестра).

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки уровня сформированности компетенций	Балл
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.	Отлично
Выставляется при выполнении работы в полном объеме; оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; правильные методы и алгоритмы для выполнения задания работы с несущественными неточностями; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.	Хорошо
Выставляется при выполнении работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены правильные методы и алгоритмы для выполнения задания с существенными неточностями; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.	Удовлетворительно
Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.	Неудовлетворительно

3. Варианты (темы) КП (КР)

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Программная реализация методов бинарной классификации.
2. Построение математических моделей, описывающих технологические временные ряды.
3. Многомерный корреляционный анализ.
4. Статистический анализ изображений.
5. Статистическое моделирование и диагностика технического состояния объекта.

Приложение 4

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	22 вопроса
Количество вопросов в билете	1 вопрос
Наличие задач в билете	1 задача
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свое решение	Отлично
выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Хорошо
выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания	Неудовлетворительно

3. Вопросы к зачету

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Понятие парной регрессии.

2. Построение уравнения парной регрессии.
3. Оценка параметров линейной парной регрессии.
4. Оценка параметров нелинейных моделей.
5. Качество оценок МНК парной линейной регрессии.
6. Теорема Гаусса-Маркова.
7. Проверка качества уравнения парной регрессии.
8. Критерий Фишера для парной регрессии.
9. Коэффициент корреляции. Оценка тесноты связи.
10. Дисперсионный анализ.
11. Точность коэффициентов парной регрессии. Проверка значимости.
12. Точечный прогноз по уравнению парной линейной регрессии.
13. Интервальный прогноз по уравнению парной линейной регрессии.
14. Коэффициент эластичности.
15. Понятие множественной регрессии.
16. Отбор факторов при построении множественной регрессии.
17. Мультиколлинеарность.
18. Выбор формы уравнения множественной регрессии.
19. Качество оценок МНК линейной множественной регрессии.
20. Проверка качества уравнения множественной регрессии.
21. Критерий Фишера для множественной регрессии.
22. Частные уравнения регрессии. Частная корреляция.

Приложение 5

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	32 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	1 задача
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свое решение	Отлично
выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками	Хорошо
выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Понятие парной регрессии.
2. Построение уравнения парной регрессии.

3. Оценка параметров линейной парной регрессии.
4. Оценка параметров нелинейных моделей.
5. Качество оценок МНК парной линейной регрессии.
6. Теорема Гаусса-Маркова.
7. Проверка качества уравнения парной регрессии.
8. Критерий Фишера для парной регрессии.
9. Коэффициент корреляции. Оценка тесноты связи.
10. Дисперсионный анализ.
11. Точность коэффициентов парной регрессии. Проверка значимости.
12. Точечный прогноз по уравнению парной линейной регрессии.
13. Интервальный прогноз по уравнению парной линейной регрессии.
14. Коэффициент эластичности.
15. Понятие множественной регрессии.
16. Отбор факторов при построении множественной регрессии.
17. Мультиколлинеарность.
18. Выбор формы уравнения множественной регрессии.
19. Качество оценок МНК линейной множественной регрессии.
20. Проверка качества уравнения множественной регрессии.
21. Критерий Фишера для множественной регрессии.
22. Частные уравнения регрессии. Частная корреляция.
23. Обобщенный метод наименьших квадратов.
24. Обобщенный метод наименьших квадратов в случае гетероскедастичности остатков.
25. Проверка остатков регрессии на гетероскедастичность.
26. Тест ранговой корреляции Спирмена.
27. Тест Гольдфельда-Квандта.
28. Тест Глейзера.
29. Построение регрессионных моделей при наличии автокорреляции остатков.
30. Регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные.
31. Тест Чоу.
32. Проблемы построения регрессионных моделей.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Основы теории обработки изображений

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Выполнение лабораторных работ	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Курсовое проектирование	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3
Зачёт	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	4
Экзамен	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	5

Разработал: _____В.Р. Крашенинников

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура проведения

Общее количество задач	2-4 задачи на одном практическом занятии
Формат решения задач	Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	На практических занятиях в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	**Крашенинников, Виктор Ростиславович.** Статистические методы обработки изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие [для студентов, магистрантов и аспирантов по направлению "Прикладная математика"] / Крашенинников В. Р.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/166.pdf.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи	Хорошо
Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи	Удовлетворительно
Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

3. Задачи

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Типовые практические задания

Эти задания могут быть чисто теоретического характера или требовать конкретных вычислений.

1.Является ли оптимальная оценка элемента гауссовского изображения гауссовской случайной величиной?

2. Является ли оптимальный прогноз элемента гауссовского изображения гауссовской случайной величиной?

3. Является ли псевдоградиентный прогноз элемента гауссовского изображения гауссовской случайной величиной?

4. Чем определяется порог в критерии Неймана-Пирсона при обнаружении сигналов?

5. Составить псевдоградиентный алгоритм прогноза последовательности $x_i = \rho x_{i-1} + \xi_i$.

6. Составить псевдоградиентный одноконтурный алгоритм оценивания порога при заданной вероятности ложной тревоги $P_F = 0.002$.

7. Элементы гауссовского изображения x_1 и x_2 имеют нулевое среднее, дисперсию $\sigma_x^2 = 64$ и коэффициент корреляции $\rho =$ 0.4. Наблюдаются $z_1 = x_1 + \theta_1$ и $z_2 = x_2 + \theta_2$, где шум независимый, гауссовский с нулевым средним и дисперсией $\sigma_\theta^2 = 9$. Найти оценку $\hat{x}_2$ элемента x_2 по наблюдениям (z_1 , z_2) и дисперсию ошибки этой оценки.

8. Изображение задано моделью $x_{ij} = 0.8x_{i-1,j} + 0.5x_{i,j-1} + 0.4x_{i-1,j-1} + \xi_{ij}$, где ξ_{ij} - стандартные назависимые гауссовские случайные величины. Построить оптимальный прогноз элемента $x_{5,7}$ по всем предшествующим элементам .

9. Элементы гауссовского изображения x_1 и x_2 имеют нулевое среднее, дисперсию $\sigma_x^2 =$ 100 и коэффициент корреляции $\rho =$ 0.1. Наблюдаются $z_1 = x_1 + \theta_1$ и

$z_2 = x_2 + \theta_2$, где шум независимый, гауссовский с нулевым средним и дисперсией $\sigma_\theta^2 = 200$. Чему равен прогноз $\widetilde{x}_2$ элемента x_2 по z_1, если $z_1 = 6$ и $z_2 = 4$?

10. В условиях предыдущей задачи найти оценку $\hat{x}_2$ элемента x_2 по z_1 и z_2.

11. Чем обусловлено применение случайных полей в качестве моделей изображений?

12. Чем определяется порог в критерии Неймана-Пирсона при обнаружении сигналов?

13. Что происходит при увеличении порога правила обнаружения?

14. Какой из перечисленных двух методов является приближением другого? Метод максимума апостериорной ПРВ или Метод максимума правдоподобия.

Приложение 2

Выполнение лабораторных работ

1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	4 работы
Формат проведения результатов	Бумажный отчет и программав электронном виде
Общее количество вопросов для собеседования	4-10 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3-4 вопроса
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	**Крашенинников В.Р.** Основы теории обработки изображений: сборник лабораторных работ для студентов специальности "Прикладная математика". – Ульяновск: УлГТУ, 2005.– 35 с. Доступен в Интернете: http://venec.ulstu.ru/lib/v9/Krasheninnikov.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Задания по лабораторным работам указаны в методическом издании: **Крашенинников В.Р.** Основы теории обработки изображений: сборник лабораторных работдля студентов

специальности "Прикладная математика".–Ульяновск: УлГТУ, 2005.–35 с.Доступен в Интернете: http://venec.ulstu.ru/lib/v9/Krasheninnikov.pdf

Лабораторная работа №1. Имитация изображений и оценка их параметров

Задание:

1. Составить программу имитации изображения на основе модели Хабиби и волновой модели.
2. Оценить параметры модели Хабиби имитированного изображения. Сделать выводы.

Лабораторная работа №2. Оценка изображений.

Задание:

1. Составить программу для оптимального прогноза элементов заданного изображения по ближайшим соседям.
2. Найти дисперсию ошибки прогноза заданного изображения Хабиби. Сделать выводы.

Лабораторная работа №3. Обнаружение сигналов на фоне изображений.

Задание:

1. Составить программу обнаружения сигнала заданной формы на изображении.
2. Оценить вероятности обнаружения сигнала и ложной тревоги в зависимости от порога. Сделать выводы.

Лабораторная работа №4. Адаптивное обнаружение сигналов на фоне изображений.

Задание:

1. Составить программу обнаружения сигнала заданной формы на изображении с адаптивным определением порога решающего правила при заданной вероятности ложной тревоги.
2. Оценить получающиеся вероятности обнаружения сигнала и ложной тревоги. Сделать выводы.

Перечень вопросов для собеседования по лабораторным работам

1. Какие параметры следует задавать в модели изображения Хабиби и каковы их допустимые значения?
2. Как зависят характеристики изображения Хабиби от параметров его модели?
3. Какие параметры следует задавать в волновой модели изображения Хабиби и каковы их допустимые значения?
4. Как зависят характеристики волнового изображения от параметров его модели?
5. Почему при имитации получаются разные изображения?
6. Как оцениваются параметры модели Хабиби по данному изображению?
7. Дать постановку задачи оптимального прогноза элементов заданного изображения по ближайшим соседям.
8. Как оценивается дисперсия ошибки прогноза заданного изображения?
9. Дать постановку задачи оптимального обнаружения сигнала заданной формы на изображении.
10. От чего зависят статистика решающего правила (отношения правдоподобия) и его порог?
11. Как соотносятся между собой вероятности ложной тревоги и правильного обнаружения?
12. В чём разница между прогнозами «в область» и «в точку»?
13. Как зависит статистика решающего правила обнаружения от формы сигнала?
14. Как зависят характеристики обнаружения от порога решающего правила?
15. Как можно оценить вероятности обнаружения сигнала и ложной тревоги на фоне заданного мешающего изображения?
16. Чем вызвана необходимость применения адаптивных алгоритмов обработки

изображений?

17. Что такое псевдоградиент и чем он отличается от градиента?
18. Приведите общий вид псевдоградиентного алгоритма.
19. Поясните работу псевдоградиентного алгоритма оценивания порога при заданной вероятности ложной тревоги.
20. Как можно оценить получающиеся вероятности обнаружения сигнала и ложной тревоги на заданном мешающем изображении?

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Курсовое проектирование

1. Процедура проведения

Этапы проведения КП с указанием сроков выполнения:

1. Выдача задания (3 неделя семестра).
2. Ознакомление с темой работы и заданием (4 неделя семестра).
3. Изучение теории (5-6 неделя семестра).
4. Составление плана решения поставленной задачи (7-8 неделя семестра).
5. Составление и отладка программы, реализующей заданный алгоритм решения задачи (9-11 неделя семестра).
6. Проведение расчетов, получение выводов (12-13 неделя семестра).
7. Оформление пояснительной записки (14-15 неделя семестра).

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки уровня сформированности компетенций	Балл
Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; разработано программное обеспечение, удовлетворяющее всем требованиям; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены современные математические численные методы с соответствующими расчетами; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.	Отлично
Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил;разработано программное обеспечение с незначительными замечаниями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные математические численные методы с соответствующими расчетами с несущественными неточностями; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.	Хорошо
Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил;разработано программное обеспечение с некоторыми замечаниями;при выполнении курсовой работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены современные математические численные методы;на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.	Удовлетворительно

Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них, не разработал требуемого программного обеспечения	Неудовлетворительно

3. Варианты(темы) КП (КР)

Разработка волновой модели случайного поля с заданной монотонной корреляционной функцией.
Разработка волновой модели случайного поля с заданной немонотонной корреляционной функцией.
Обнаружение и распознавание определённого вида маркёра на изображении фации биологической жидкости человека.
Поиск фрагмента изображения.
Обнаружение объектов на последовательности изображений методами морфологического анализа.
Оценивание локальных и глобальных характеристик конкретного класса изображений.

Примерный перечень вопросов для защиты курсовогопроекта

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Сформулируйте задачу Вашего проекта.
2. Какие данные необходимо должны быть заданы для выполнения проекта?
3. Какие параметры или характеристики определяются по ходу выполнения проекта?
4. Как можно сформулировать задачу Вашего проекта в терминах математической статистики?
5. Какие математические методы были использованы при выполнении проекта?
6. Каким образом были составлены и тестированы программы?
7. Какие основные результаты были получены в проекте?

Какое практическое применения могут иметь результаты, полученные в проекте?

Приложение 4

Зачёт

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	32 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если ответил на теоретический вопрос и решил задачу, грамотно логично изложив материал.	Зачтено
выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением заданной задачи	Не зачтено

3. Перечень вопросов к зачёту

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

	Вопросы к зачёту 7 семестра
1	Постановка задачи фильтрации изображений как задачиоценки параметров.
2	Постановка задачи фильтрации изображений в гауссовском случае
3	Фильтр Колмогорова-Винера.
4	Линейный фильтр Калмана случайного процесса.
5	Векторный фильтр Калмана.
6	Векторный фильтр двумерного изображения.
7	Тензорный покадровый фильтр.
8	Псевдоградиентный прогноз.
9	Псевдоградиентный фильтр.

10	Аппроксимированный адаптивный псевдоградиентный фильтр двумерного изображения.
11	Фильтрация сигналов путём их преобразования в изображения.
12	Постановка задачи обнаружения объектов как двухальтернативной задачи. Оптимальное решающее правило.
13	Постановка задачи обнаружения аномалий.
14	Обнаружение объектов на гауссовских изображениях. Использование прогноза в область.
15	Обнаружение объектов на гауссовских изображениях. Использование прогноза в точку.
16	Обнаружение объектов на гауссовских изображениях. Использование декорреляции помех.
17	Характеристики эффективности алгоритмов обнаружения.
18	Адаптивные алгоритмы обнаружения.
19	Псевдоградиентное определение порога.
20	Обнаружение объектов на последовательности изображений.
21	Постановка задачи совмещения изображений.
22	Оценивание параметров геометрической трансформации изображений как статистическая задача.
23	Совмещение гауссовских изображений при заданной модели трансформации. Оценка параметров по максимуму правдоподобия.
24	Совмещение гауссовских изображений при заданной модели трансформации. Компенсационные оценки параметров.
25	Совмещение гауссовских изображений при незаданной модели трансформации.
26	Псевдоградиентное оценивание параметров деформации.
27	Совмещение бинарных изображений.
28	Понятие формы изображения. Морфологический анализ.
29	Совмещение изображений на основе морфологического анализа.
30	Понятие неподвижной точки преобразования.
31	Совмещение изображений методом неподвижной точки.
32	Гравитационный метод совмещения групповых точечных объектов.

Приложение 5

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	22 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Перечень вопросов к экзамену

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

	Вопросы к экзамену 8 семестра
1	Формулировка задачи распознавания образов как многоальтернативной задачи.
2	Статистический подход к задаче распознавания.
3	Корреляционный метод распознавания
4	Структурный метод распознавания.
5	Применение искусственных нейронных сетей для распознавания.

6	Линейные классификаторы.
7	Метод главных компонент.
8	Метод голосования в распознавании.
9	Признаки текстуры изображений.
10	Анизотропия изображений.
11	Вариация изображения.
12	Асимметрия изображений.
13	Градиент и производная по направлению изображений.
14	Анализ локальной гистограммы изображения.
15	Нахождение границы изображения
16	Нахождение центральной зоны изображения
17	Нахождение прямых линий на изображении
18	Нахождение окружностей на изображении
19	Выделение скелета изображения
20	Вейвлет-анализ последовательностей.
21	Вейвлет-анализ изображений.
22	Сегментация изображений по признакам текстуры.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Математическое моделирование»

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение лабораторных работ	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Собеседование	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Зачет	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3

Разработал: _____В.А. Алексеева

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение лабораторных работ

1. Процедура выполнения лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	8 работ
Формат проведения результатов	Электронный

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент полностью выполнил задание работы в установленные сроки.	Зачтено
Студент не выполнил требования, необходимые для оценки «зачтено».	Не зачтено

3. Перечень лабораторных работ

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Уравнение Пуассона
2. Нелинейное уравнение Пуассона
3. Автоматическая адаптация при решении уравнения Пуассона
4. Тензорно взвешенное уравнение Пуассона
5. Уравнение Пуассона и граничные условия Неймана: сингулярная матрица
6. Уравнение Пуассона и граничные условия Неймана: метод множителей Лагранжа
7. Основы работы в ОС Linux, оболочка shell
8. Основы работы с пакетом FEniCS

Приложение 2

Собеседование

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По лабораторным работам
Общее количество вопросов для собеседования	8 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки / Периодичность проведения собеседования	15 неделя

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценивания	Балл
Студент предъявил правильно оформленный отчет, ответил на вопросы, при наличии ошибок исправил их в ходе собеседования.	Зачтено
Студент не выполнил требования, необходимые для оценки «зачтено».	Не зачтено

3. Перечень вопросов для собеседования

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Запишите уравнение Пуассона, решаемое в данной лабораторной работе.
2. Запишите граничные условия Дирихле и Неймана, которые использовались в данной работе. Объясните их смысл.
3. Прокомментируйте текст программы, в частности те строки, которые содержат выражения Expressions
4. Прокомментируйте текст программы, в частности те строки, которые содержат выражения FunctionSpace.
5. Прокомментируйте текст программы, в частности те строки, которые содержат выражения Function(V).
6. Постройте изображение сетки конечных элементов.
7. Постройте изображение решения краевой задачи.
8. Составьте таблицу численных значений решения в узлах сетки в сечении при x=0.5 и постройте соответствующий график.

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	8 вопросов
Количество основных задаваемых вопросов	2 вопроса
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Студент показал знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно и логично его изложил.	Зачтено
Студент не выполнил требования, необходимые для оценки «зачтено».	Не зачтено

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к зачету

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Представляется полный вопросов и задач (при необходимости) к зачету.

1. Классификация моделей. Виды моделирования.
2. Этапы математического моделирования.
3. Методы решения математических моделей.
4. Построение математических моделей на основе законов сохранения.
5. Построение математических моделей на основе фундаментальных уравнений физики.
6. Иерархический подход к построению моделей.
7. Построение математических моделей на основе вариационных принципов.
8. Построение математических моделей на основе метода аналогий.
9. Основы теории подобия.
10. Метод масштабирования уравнений.
11. Метод использования характерных масштабов.
12. Понятие о дискретном аналоге математической модели.
13. Методы численного решения математической модели.
14. Решение математической модели методом конечных элементов.

15. Программная реализация численного решения.
16. Обработка результатов моделирования.

Приложение Д

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Цифровая обработка изображений

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение и собеседование по лабораторным работам	ИД-1 $_{ПК-1}$, ИД-2 $_{ПК-1}$, ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Зачет	ИД-1 $_{ПК-1}$, ИД-2 $_{ПК-1}$, ИД-3 $_{ПК-1}$	2

Разработал: _____ Ташлинский А.Г.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Утверждено на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика» протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ Кувайскова Ю.Е.
(подпись) (Фамилия И. О.)

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение и собеседование по лабораторным работам

1. 1. Процедура выполнения лабораторных работ и собеседования по ним

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	3 работы
Формат проведения результатов	Бумажный отчет и программа в электронном виде
Общее количество вопросов для собеседования	4-6 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	Ташлинский А. Г. Оценивание параметров пространственных деформаций последовательностей изображений / А. Г. Ташлинский – Ульяновск: УлГТУ, 2000. – 131 с.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Отлично
Студент правильно выполнил задание работы, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Хорошо
Студент выполнил задание работы, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала	Удовлетворительно
Студент неправильно выполнил задание работы, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала	Неудовлетворительно

3. Перечень лабораторных работ и вопросов при собеседовании

Лабораторная работа №1 «Исследование основных градационных преобразований улучшения изображений»

1. Место градационных преобразований в методах улучшения изображений. Общий вид градационного преобразования.
2. Назначение логарифмических и степенных преобразований.
3. Записать выражение обратного логарифмического преобразования.
4. Пример растяжения динамического диапазона изображения до масштаба палитры изображения (показать графически).
5. График бинарного (порогового) преобразования.
6. Вид графика функции вырезания битовых плоскостей (0…7).

7. Какой порог необходимо установить в случае бинарного преобразования для достижения такого же эффекта, что и для вырезания 7-битовой плоскости?.

Лабораторная работа №2 «Исследование гистограммных методов улучшения изображений»

1. Понятие гистограммы. Нормализация гистограммы. Вероятностная трактовка гистограммы.
2. Суть метода эквализации гистограммы. Алгоритм метода эквализации для дискретного случая. Достоинства и недостатки метода.
3. Суть метода приведения (задания) гистограммы. Алгоритм метода приведения для дискретного случая. Достоинства и недостатки метода.
4. Итеративная схема получения значения z (рис. 2.3) в методе приведения гистограммы.
5. Понятие функции преобразования яркостей метода и функции распределения яркостей результирующего изображения. Их нахождение.
6. Цели применения гистограммных методов в локальной области. Причины непригодности в этих случаях глобальных методов.

Лабораторная работа №3 «Основы пространственной фильтрации. сглаживающие фильтры и фильтры повышения резкости»

1. Дать определения понятиям фильтрации, маски, ядра, окна фильтра, отклику фильтра.
2. Записать формулу (3.2) для случая маски размеров 3×3.
3. Сглаживающий усредняющий фильтр. Цель применения (2-3), результат работы сглаживающего фильтра.
4. Принцип работы метода сглаживания однородного усредняющего фильтра и фильтра взвешенного среднего. Отличия в применении.
5. Пример нелинейной фильтрации – медианный фильтр. Случаи возможного применения.
6. Фильтры максимума и минимума. Формулы отклика для окрестности n n × .
7. Цели задачи повышения резкости. Негативные составляющие увеличения резкости.
8. Дискретная реализация оператора Лапласа.
9. Суть процедуры нерезкого маскирования и фильтрации с подъемом высоких частот. Возможные случаи применения. Переход к оператору Лапласа.
10. Дискретная формула оператора градиента. Маски Робертса и Собела.

II. Промежуточная аттестация
Приложение 2

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену (зачету с оценкой)	23 вопроса
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	Нет
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	-

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос.

3. Вопросы к зачету

1. Виды цифровых изображений (гамма, рентгеновские, изображения).
2. Виды цифровых изображений (ультрафиолетовые, видимые, инфракрасные изображения).
3. Виды цифровых изображений (миллиметровые, радио изображения).
4. Основные стадии и компоненты цифровой обработки изображений.
5. Дискретизация и квантование изображений (основные понятия, пространственное и яркостное разрешение).
6. Дискретизация и квантование изображений (основные понятия, муар, наложение спектров, смежность, связность, области и границы).
7. Градационные преобразования (негатив, логарифмическое, степенное, кусочно-линейное).
8. Видоизменение гистограммы (эквализация, приведение, локальное улучшение, использование статистик).
9. Улучшение на основе арифметико-логических операций (вычитание, усреднение).
10. Сглаживающие пространственные фильтры (линейные, на основе пространственных статистик).
11. Пространственные фильтры повышения резкости (с использованием первых производных, с использованием вторых производных, комбинированные).
12. Фурье-анализ (частотная область, одномерное преобразование Фурье, двумерное дискретное преобразование Фурье, их обращение, фильтрация в частотной области).

13. Сглаживающие частотные фильтры (идеальные фильтры, фильтры Баттерворта, гауссовы фильтры).

14. Частотные фильтры повышения резкости (идеальные фильтры, фильтры Баттерворта, гауссовы фильтры.

15. Лапласиан в частотной области, фильтрация с усилением высоких частот.

16. Гомоморфная фильтрация.

17. Модель процесса искажения/восстановления изображения.

18. Модели шума (пространственные и частотные свойства шума, распределения вероятностей некоторых типов шумов, периодический шум, оценки параметров шума).

19. Подавление шума пространственной фильтрацией (усредняющие фильтры, фильтры, основанные на порядковых статистиках, адаптивные фильтры).

20. Подавление периодического шума частотной фильтрацией (режекторные, полосовые, узкополостные фильтры, оптимальная фильтрация).

21. Оценка искажающей функции (на основе визуального анализа изображения, на основе эксперимента, на основе моделирования).

22. Фильтрация изображений (инверсная, винеровская, минимизацией сглаживающего функционала со связью).

23. Среднегеометрический фильтр, геометрические преобразования.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Математические основы инженерного анализа»

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Выполнение лабораторных работ	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Собеседование	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Расчетно-графическая работа	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3
Зачет	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	4

Разработал: _____В.Н. Клячкин

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Выполнение лабораторных работ

1. Процедура выполнения лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	4 работы
Формат проведения результатов	Электронный

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент полностью выполнил задание работы в установленные сроки.	Зачтено
Студент не выполнил требования, необходимые для оценки «зачтено».	Не зачтено

3. Перечень лабораторных работ

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Метод конечных разностей. Задача Дирихле.
2. Метод конечных разностей. Задача Неймана.
3. Аппроксимация решений дифференциальных уравнений с использованием базисных функций. Метод коллокации.
4. Аппроксимация решений дифференциальных уравнений с использованием базисных функций. Метод Галеркина.

Приложение 2

Собеседование

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По лабораторным работам
Общее количество вопросов для собеседования	10 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	3 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Сроки / Периодичность проведения собеседования	15 неделя

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценивания	Балл
Студент предъявил правильно оформленный отчет, ответил на вопросы, при наличии ошибок исправил их в ходе собеседования.	Зачтено
Студент не выполнил требования, необходимые для оценки «зачтено».	Не зачтено

3. Перечень вопросов для собеседования

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Что является границами области в данной задаче?
2. Сколько граничных условий в данной задаче?
3. Каков тип граничных условий в данной задаче?
4. Каков размер системы линейных алгебраических уравнений дискретной задачи?
5. Алгебраические уравнения дискретной задачи являются линейными. Можно ли установить этот факт до проведения дискретизации, только на основании исходной задачи?
6. Как вычислить значения решения в произвольных точках, не обязательно являющихся узлами?
7. Сколько элементов в триангуляции? Сколько узлов? Укажите их.
8. Какой вид имеют базисные функции в этой работе?
9. Какой вид имеют весовые функции в этой работе?
10. Каким образом в этой работе учитываются граничные условия Дирихле?

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

Приложение 3

Расчетно-графическая работа

1. Процедура проведения

Количество вариантов задания на расчетно-графическую работу	По числу студентов в группе
Формат проведения результатов	Электронный

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент полностью выполнил задание расчетно-графической работы в установленные сроки, правильно оформил отчет.	Зачтено
Студент не выполнил требования, необходимые для оценки «зачтено».	Не зачтено

3. Варианты (темы) расчетно-графической работы

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Решение краевой задачи для уравнения Пуассона на отрезке методом конечных элементов. Вариант определяется числовым параметром в граничных условиях задачи.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 4

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	8 вопросов
Количество основных задаваемых вопросов	2 вопроса
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Студент показал знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно и логично его изложил.	Зачтено
Студент не выполнил требования, необходимые для оценки «зачтено».	Не зачтено

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к зачету

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Метод Галеркина.
2. Вариационный метод Ритца.
3. Приведение уравнений к безразмерному виду.
4. Типовая задача моделирования. Анализ размерностей.
5. Метод конечных разностей.
6. Метод взвешенных невязок.
7. Метод конечных элементов.
8. Программная реализация метода конечных элементов на современных электронных вычислительных машинах.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Математические модели экономики

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Тест	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Контрольная работа	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3
Экзамен	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	4

Разработал: _____Ю.Е. Кувайскова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура проведения

Общее количество задач	3-5 задач на одном практическом занятии
Формат решения задач	Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	На практических занятиях в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Кувайскова Ю. Е. Математические модели экономики. Моделирование потребительского спроса: методические указания. - Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 28 с. (http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Kuvaiskova.pdf)

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи	Хорошо
Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи	Удовлетворительно
Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

3. Задачи

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Полный перечень задач представлен в учебном пособии:

Кувайскова Ю. Е. Математические модели экономики. Моделирование потребительского спроса: методические указания. - Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 28 с. (http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Kuvaiskova.pdf)

Приложение 2

Тест

1. Процедура выполнения теста

Количество проводимых тестов в течение всего периода освоения дисциплины	1 тест
Количество задаваемых тестовых вопросов в одном тесте	5 вопросов
Сроки / Периодичность тестирования	На практических занятиях 1 раз в семестр
Формат проведения тестирования	Письменно

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Количество правильных ответов	Балл
5	Отлично
4	Хорошо
3	Удовлетворительно
менее 3	Неудовлетворительно

3. Типовые тестовые задания

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Функцией полезности называется:
   a) количественная мера удовлетворения потребностей при потреблении некоторого продукта или набора продуктов;
   b) полезность товара;
   c) количественная характеристика влияния фактора (аргумента) на исследуемое явление (функцию);
   d) величина, показывающая, на сколько процентов следует изменить относительное потребление, чтобы ПНЗ изменилось на 1 %.
2. Предельной нормой замещения называется отношение:
   a) предельных полезностей;
   b) функций спроса;
   c) функций полезности;
   d) эластичностей замещения.
3. Сумма эластичностей спроса на любой товар относительно всех факторов равна:
   a) 1;
   b) 0;
   c) эта величина непостоянна;
   d) 1/2.

4. Статистическим индексом цен и количеств, обладающим свойствами мультипликативности, транзитивности и промежуточности является:

a) индекс Пааше;
b) индекс Ласпейреса;
c) индекс Фишера;
d) такого не существует.

5. Предельная норма замещения показывает в какой пропорции должно:
   a) возрасти потребление товара *i* при небольшом уменьшении потребления товара *j*;
   b) уменьшиться потребление товара *i* при небольшом уменьшении потребления товара *j*;
   c) возрасти потребление товара *i* при небольшом увеличении потребления товара *j*;
   d) возрасти потребление товара *i* при большом уменьшении потребления товара *j*.

6. Эластичность спроса на товар по его цене означает, на сколько процентов изменится спрос при:
   a) увеличении цены на 1 %;
   b) уменьшении цены на 1 %;
   c) изменении цены;
   d) неизменной цене в течение определенного промежутка времени.

7. К основным тестам Фишера относят:
   a) идентичность;
   b) непрерывность;
   c) дискретность;
   d) пропорциональность.

8. Величина, показывающая, на сколько процентов следует изменить относительное потребление x_2 / x_1, чтобы предельная норма замещения изменилась на 1 %, называется:
   a) эластичностью замещения;
   b) относительным замещением;
   c) абсолютным замещением;
   d) предельным замещением.

9. Модель спроса Гиффена демонстрирует эффект:
   a) возрастания спроса на продукт, вызванного ростом его цены;
   b) понижения спроса на продукт, вызванного ростом его цены;
   c) возрастания спроса на продукт, вызванного снижением его цены;
   d) понижения спроса на продукт, вызванного снижением его цены.

10. Первым законом Госсена является:
   a) монотонное возрастание предельной полезности;
   b) свойство убывания предельной полезности;
   c) свойство строгой выпуклости функции полезности;
   d) свойство непрерывности предельной полезности.

Приложение 3

Контрольная работа

1. Процедура проведения

Количество проводимых контрольных работ в течение всего периода освоения дисциплины	1 работа
Общее количество задач в контрольной работе	2 задачи
Формат решения контрольной работы	Письменно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля	1 контрольная работа в семестре

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Студент верно решил 2 задачи	Отлично
Студент верно решил 1 задачу, в другой допустил незначительные неточности	Хорошо
Студент верно решил 1 задачу	Удовлетворительно
Студент не решил ни одной задачи	Неудовлетворительно

3. Типовые задачи контрольных работ

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Дана функция спроса на некоторый товар $x(p) = 8 - \frac{1}{2}p$. При какой цене p коэффициент эластичности спроса по цене равен -0,5?

2. Товар потребляется двумя потребителями, принадлежащими к двум разным группам. Численность первой группы 100 человек, второй группы 200 человек. Спрос типичного потребителя первой группы $D_1(p) = 50-p$, второй группы: $D_2(p) = 60-2p$. Найти суммарный объем спроса при цене $p = 20$.

3. Предпочтения потребителя описываются логарифмической функцией полезности: $u(x_1, x_2) = 2\ln(x_1 - 0{,}5) + 3\ln(x_2 - 1)$. Каков должен быть доход потребителя, чтобы полезность его потребительской корзины составляла $u(x_1, x_2) = 10$ единиц, если потребление первого товара мяса составляет $x_1 = 5$ кг, цена на первый товар $p_1 = 100$ рублей, а цена на второй товар $p_2 = 40$ рублей?

4. Вычислить индексы цен по Ласпейресу и Пааше для двух наборов из двух продуктов: $p^1 = (3, 4)$, $x^1 = (4, 6)$; $p^2 = (5, 10)$, $x^2 = (8, 10)$.

5. Потребитель тратит 13 ден.ед. в неделю на помидоры и огурцы. Предельная полезность помидор для него определяется уравнением: 30 – 2x, где x – количество

помидор в кг. Предельная полезность огурцов представляет уравнение: $19 - 3y$, где y – количество огурцов в кг. Цены товаров соответственно 2 и 1 ден.ед. Какое количество помидор и огурцов приобретёт рациональный потребитель?

II. Промежуточная аттестация

Приложение 4

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	12 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Потребительский спрос и эластичность спроса
2. Рыночное равновесие
3. Функции Энгеля-Торнквиста
4. Индексы Ласпейреса и Пааше
5. Аксиомы Фишера
6. Потребительское поведение
7. Количественная функция полезности
8. Однородные функции полезности
9. Замещение в потреблении

10. Эластичность замещения продуктов
11. Постановка задачи рационального потребления
12. Уравнение Слуцкого

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Эконометрика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Решение задач на практических занятиях	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2$_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Контрольная работа	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2$_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2
Экзамен	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2$_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	3

Разработал: _____Ю.Е. Кувайскова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Решение задач на практических занятиях

1. Процедура проведения

Общее количество задач	3-5 задач на одном практическом занятии
Формат решения задач	Письменно (на доске)
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	На практических занятиях в течение семестра
Методические рекомендации (при необходимости)	Кувайскова, Юлия Евгеньевна. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кувайскова Ю. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 1, 5 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2017. - Доступен в Интернете. - URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/186.pdf

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения задачи	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы	Отлично
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи	Хорошо
Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи	Удовлетворительно
Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы	Неудовлетворительно

3. Задачи

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы

объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Полный перечень задач представлен в учебном пособии:

Кувайскова, Юлия Евгеньевна. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кувайскова Ю. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 1, 5 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2017. - Доступен в Интернете. - URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/186.pdf

Приложение 2

Контрольная работа

1. Процедура проведения

Количество проводимых контрольных работ в течение всего периода освоения дисциплины	1 работа
Общее количество задач в контрольной работе	2 задачи
Формат решения контрольной работы	Письменно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля	1 контрольная работа в семестре

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества решения контрольной работы	Балл
Студент верно решил 2 задачи	Отлично
Студент верно решил 1 задачу, в другой допустил незначительные неточности	Хорошо
Студент верно решил 1 задачу	Удовлетворительно
Студент не решил ни одной задачи	Неудовлетворительно

3. Типовые задачи контрольных работ

Компетенция:
ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Контрольная работа по теме «Множественная регрессия»
Вариант №1

1. По 20 наблюдениям матрица парных коэффициентов корреляции оказалась следующей:

	Y	X_1	X_2
Y	1,0		
X_1	-0,01	1,0	
X_2	0,4	0,2	1,0

1. Постройте уравнение регрессии в стандартизованном виде.
2. Определите коэффициент корреляции (скорректированный и нескорректированный).
3. Сделайте выводы.

2. По 30 территориям России изучается зависимость среднедневного душевого дохода Y (руб.) от среднедневной заработной платы одного работающего X_1 (руб.) и от среднего возраста безработного X_2 (лет):
$R = 0{,}85$
$Y = -73{,}52 + 1{,}62X_1 - 2{,}25X_2$

(3,6) (0,18) (0,5)

(В скобках указаны значения стандартных ошибок коэффициентов множественной регрессии)

1. Оцените значимость коэффициентов регрессии с помощью t-критерия Стьюдента.
2. Оцените по частным F-критериям Фишера целесообразность включения в модель:
   а) фактора X_1 после фактора X_2
   б) фактора X_1 после фактора X_2
3. Сделайте выводы.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 3

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену	51 вопрос
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал глубокие знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Отлично
выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос	Хорошо
выставляется обучающемуся, если он показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности	Удовлетворительно
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы к экзамену

Компетенция:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1. Виды моделей в эконометрике и этапы их построения
2. Постулирование модели парной регрессии.
3. Оценивание параметров модели линейной парной регрессии
4. Оценивание параметров нелинейных моделей
5. Теорема Гаусса-Маркова для модели парной регрессии.
6. Таблица дисперсионного анализа для анализа модели парной регрессии.
7. Критерий Фишера для анализа модели парной регрессии.
8. Коэффициент корреляции и коэффициент детерминации для анализа модели парной регрессии.
9. Критерий Стьюдента для анализа модели парной регрессии.
10. Интервальные оценки параметров модели парной регрессии.
11. Средняя ошибка аппроксимации для модели парной регрессии.
12. Коэффициент эластичности для модели парной регрессии.
13. Точечный и интервальный прогноз по модели парной регрессии.
14. Постулирование модели множественной регрессии.
15. Оценивание параметров модели множественной регрессии МНК
16. Оценивание параметров модели множественной регрессии. Метод стандартизованных коэффициентов.
17. Теорема Гаусса-Маркова для модели множественной регрессии.
18. Таблица дисперсионного анализа для анализа модели множественной регрессии.
19. Критерий Фишера для анализа модели множественной регрессии.
20. Множественный коэффициент корреляции и коэффициент детерминации.
21. Применение частного критерия Фишера и критерия Стьюдента для анализа модели множественной регрессии.
22. Частные коэффициенты корреляции.
23. Интервальные оценки параметров модели множественной регрессии.
24. Средние коэффициенты эластичности.
25. Меры качества прогноза по модели множественной регрессии.
26. Проблемы поиска оптимальной регрессии.
27. Основные предположения о выборке.
28. Основные предположения о векторе параметров.
29. Основные предположения о матрице регрессоров.
30. Основные предположения о векторе ошибок.
31. Основные предположения о векторе Y.
32. Методология регрессионного моделирования.
33. Нарушения предположений по вектору параметров и способы адаптации.
34. Нарушения предположений о матрице регрессоров и способы адаптации.
35. Нарушения предположений о векторе ошибок и способы адаптации.
36. Нарушения предположений о векторе Y и способы адаптации.
37. Методы структурной идентификации.
38. Анализ соблюдения предположений по матрице регрессоров и процедуры адаптации.
39. Анализ соблюдения предположений по вектору ошибок и процедуры адаптации.
40. Анализ соблюдения предположений по вектору Y и процедуры адаптации.
41. Структурная и приведенная формы модели СОУ.
42. Проблема идентификации СОУ.
43. Оценивание параметров структурной модели СОУ.
44. Понятие временного ряда и его составляющих.
45. Автокорреляция уровней временного ряда.

46. Методы определения наличия тренда.
47. Сглаживание временного ряда скользящей средней.
48. Метод аналитического выравнивания
49. Моделирование периодической компоненты методом скользящей средней.
50. Гармонический анализ временного ряда.
51. Моделирование случайной составляющей временного ряда.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 УК-7 ИД-2 УК-7 ИД-3 УК-7	1

Разработал: _____ А.В.Чернышева

Утверждено на заседании кафедры «Физическое воспитание»

протокол № 5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Буянов

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	40 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал достаточные знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

1.Какая главная цель занятий физическими упражнениями и спортом?

Ответ: *сохранение и укрепление здоровья*.

2.Что такое освобождение от физической культуры?

Ответ: *Освобождение, или медотвод, — это документ, который частично или полностью освобождает студента от всех или определенных видов физических нагрузок*

3.Как получить освобождение от физкультуры на весь год?

Ответ: *Для освобождения на больший срок, до 12 месяцев, студенту нужно пройти клинико-экспертную комиссию. Если у него есть хроническое заболевание, он все равно должен обновлять справку об освобождении от физической культуры каждые 12 месяцев — и с той же регулярностью приносить ее в учебное заведение.*

4.В чем отличия адаптивной физической культуры от лечебной физической культуры?

Ответ: *Адаптивная и лечебная физическая культура отличаются тем, что АФК ориентирована на улучшение здоровья и развитие физических способностей людей с ограниченными возможностями, тогда как лечебная физкультура — это метод лечения,*

который направлен на восстановление здоровья и функциональности организма после болезни.

5.Что значит термин здоровье?

Ответ: *Здоровье является состоянием полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов.*

6.Какие виды здоровья существуют?

Ответ: *Существует три вида здоровья: физическое, психическое и нравственное (социальное)*

7.Как переводится с персидского слово «Шахматы»?

Ответ: *король (властитель) умер.*

8.Что позволено только пешке?

Ответ: *только пешка может превращаться в любую фигуру, кроме короля.*

9.Как двигается пешка при «взятии на проходе»?

Ответ: *наискосок на одно поле.*

10.Какая самая грамотная фигура в шахматах?

Ответ: *конь (он знает букву «Г»).*

11.Что такое «шах»?

Ответ: *это термин означает нападение на короля*.

12.Что такое «мат»?

Ответ: *шах, от которого невозможно избавиться*.

13.Что такое «пат»?

Ответ: *когда ход за одним из игроков, а ходить ему никуда нельзя.*

14.Что такое «цугцванг»?

Ответ: *когда любой ход приводит к значительному ухудшению позиции или к моментальному проигрышу*.

15.Что такое «цейтнот»?

Ответ: *острая нехватка времени*.

16.Что такое «оппозиция»?

Ответ: *противостояние королей через нечётное количество клеток*.

17.Какая стратегия игры в миттельшпиле?

Ответ: *укрепить положение своего короля, подготовить и провести атаку.*

18.Что такое эндшпиль?

Ответ: *заключительная стадия шахматной партии.*

19.Что нужно делать, если взялся за какую-нибудь фигуру?

Ответ: *походить этой же фигурой, если ход возможен.*

20.Какие фигуры участвуют в рокировке?

Ответ: *король и ладья.*

21.Могут ли король и ладья поставить мат одинокому королю?

Ответ: *да. Короля нужно загнать на край доски и создать оппозицию.*

22.Могут ли король и два разнопольных слона поставить мат одинокому королю?

Ответ: *да. Короля нужно загнать в угол.*

23.Могут ли король и два коня поставить мат одинокому королю?

Ответ: *нет, при правильной защите слабой стороны.*

24.Какой будет результат партии, если на доске остались король с пешкой против короля соперника?

Ответ: *победа, если пешка сможет превратиться в ферзя. В противном случае – ничья.*

25.Как звучит «правило квадрата»?

Ответ: *если король слабой стороны находится в квадрате пешки или при своём ходе вступает в этот квадрат, то он догоняет пешку. Квадратом пешки называется такой квадрат на шахматной доске, сторона которого равна пути превращения пешки. Чтобы догнать пешку, находясь в квадрате, король должен двигаться строго по диагонали к полю превращения пешки.*

26.Какие виды преимущества различают в шахматной партии?

Ответ: *материальное и позиционное преимущество.*

27.Какие основные виды позиционного преимущества различают в шахматной партии?

Ответ: *территориальное и преимущество во времени.*

28.Что означает преимущество во времени?

Ответ: *когда за одно и то же количество ходов сделано больше полезных ходов.*

29.Что такое «связка»?

Ответ: *связкой называется нападение линейной фигуры (ферзя, ладьи, слона) на фигуру или пешку противника, которая прикрывает собой другую, более ценную фигуру или какой-либо важный пункт.*

30.Что такое «открытое нападение»?

Ответ: *открытым нападением называется тактический приём, при котором в результате ухода какой-либо фигуры или пешки открывается линия действия другой линейной фигуры того же лагеря, и эта открывающаяся фигура создаёт угрозу какому-либо объекту противника.*

31.Что такое «открытый шах»?

Ответ: *частный случай открытого нападения – открытый шах. При этом тактическом приёме ход делает одна фигура, а шах объявляет открываемая фигура.*

32.Какой тактический приём называется «мельница»?

Ответ: *«мельница» — это такой тактический приём, при котором король противника постоянно загоняется под открытый шах, а отходящая фигура при отскоках совершает взятия.*

33.Может ли король оказаться сразу под двумя нападениями?

Ответ: *да, если ему поставлен двойной шах.*

34.Как можно избавиться от двойного шаха?

Ответ: *отойти с атакованного поля, если это возможно. В противном случае – на доске стоит мат.*

35.Что такое «завлечение»?

Ответ: *с помощью тактического приёма завлечение можно заставить фигуру противника занять невыгодную для неё позицию, на которой эта фигура либо подвергается атаке и гибнет, либо существенно мешает координации собственных сил, из-за чего гибнут другие фигуры.*

36.Что такое «отвлечение»?

Ответ: *отвлечение применяется тогда, когда требуется отвлечь какую-либо неприятельскую сторожевую фигуру или пешку от защиты важного поля, линии или другой фигуры.*

37.Что такое «рентген» в шахматах?

Ответ: *когда линейная фигура воздействует через свои или чужие фигуры*.

38.Что такое пешка-гвоздь?

Ответ: *белая пешка, дошедшая до шестой горизонтали (чёрная – до третьей).*

39.Как должен вести себя шахматист во время партии?

Ответ: *вести себя тихо и спокойно, не мешая сопернику думать.*

40.Что нужно сделать по окончании шахматной партии, независимо от результата?

Ответ: *Соперникам необходимо обменяться рукопожатием.*

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 УК-7 ИД-2 УК-7 ИД-3 УК-7	1

Разработал: _____ А.В.Чернышева

Утверждено на заседании кафедры «Физическое воспитание»

протокол № 5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Буянов

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	40 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал достаточные знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Правила зачисления в специальную медицинскую группу.	Зачисляются студенты , отнесенные по данным мед. обследования в СМГ.
2.	Классификация физических упражнений, применяемых на занятиях спец.мед. группы.	Подготовительные, коррегирующие, упр.на сопротивление, дыхательные,упр. На растягивание мышц.
3.	Назовите виды субъективного самоконтроля на занятиях физическими упражнениями.	Самочувствие желание заниматься, работоспособность, боли в мышцах, потоотделение.
4.	Объясните понятие ‘ ремиссия ‘	Временное ослабление или исчезновение признаков болезни.
5.	Что относится к активным средствам реабилитации.	Все формы ЛФК, физические упражнения, ходьба, бег и другие циклические упражнения и виды спорта.
6.	Что относится к пассивным средствам реабилитации.	Массаж, физиотерапия, естественные природные факторы.

7.	Дайте определение понятию ‘ правильное питание’.	Сбалансированное поступление с пищей основных компонентов :белков жиров, углеводов, витаминов микроэлементов.
8.	Назовите признаки перетренировки.	Плохой сон вялость, сонливость в течение дня, снижение работоспособности, обострение хронических заболеваний, подъем артериального давления.
9. ;	Назовите признаки утомления.	Уменьшение силы и выносливости мышц ухудшение координации движений, замедление скорости переработки информации.
10.	Что такое функциональные пробы ?	Неотъемлемая часть комплексной методики врачебного обследования , для полной характеристики функционального состояния.
11.	Что означает термин рекреация ?	Отдых, восстановление сил человека, израсходованного в процессе труда, тренировочных занятий и соревнований.
12.	Что такое физкультурно-оздоровительные технологии	Технологии, направленые на физическое развитие. Это способ осуществления разнообразной физкультурно-оздоровительной деятельности
13.	Виды оздоровительных технологий	Медико-гигиенические, физкультурно-оздоровительные, экологические технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности, здоровьесберегающие, образовательные.
14.	Что такое оздоровительные системы	Традиционные оздоровительные системы, современные оздоровительные системы
15.	Виды оздоровительных технологий, рекомендуемые специальной медицинской группе	Технологии на базе настольного тенниса, ритмической гимнастики, стрельбы, оздоровительной ходьбы и бега
16.	Понятие «усталость»	Субъективное восприятие специфического ощущения утомления, выражающееся в желании прекратить или уменьшить физические нагрузки
17.	Что такое жизненноважные умения и навыки	Это естественные формы проявления двигательной ативности в ходьбе, беге, передвижение на лыжах, плавание и т.д.
18.	Понятие «работоспособность»	Потенциальная способность человека, на протяжении заданного времени и с определенной эффективностью выполнять максимально возможное количество работы
19.	Понятие «утомление»	Особый вид функционального состояния человека, временно возникающий под влиянием продолжительной или интенсивной работы и приводящей к снижению ее эффективности
20.	Что такое физические	Процесс развития физических качеств, путем

	упражнения тренировочной направленности	использования функциональных резервов
21.	Что такое физические упражнения рекреационной направленности	Активный отдых, восстановление после продолжительной умственной и интеллектуальной работы
22.	Что такое физические упражнения восстановительной направленности	Упражнения, обеспечивающие быстрейшее восстановление нарушенных заболеванием функций
23.	Определение понятия «двигательная активность»	Воспроизведение общего количества движений
24.	Понятие «двигательное умение»	Степень владения техникой действия, которая отличается повышенной концентрацией внимания на определенные составные операции и нестабильными способами решения двигательной задачи
25.	Понятие «двигательный навык»	Степень владения техникой действия, при которой управление движениями происходит автоматизированно и действия отличаются высокой надежностью
26.	Понятие «диагностика состояния здоровья»	Заключение о состоянии здоровья занимающегося по результатом врачебного контроля
27.	Понятие «адаптация»	Процесс приспособления организма к меняющимся условиям среды
28.	Что такое «аэробные реакции»	Основа биологической энергетики организма, способность различных систем извлекать из атмосферы кислород и доставлять его работающим мышцам
29.	Понятие «врачебный контроль»	Комплексное медицинское обследование физического развития и функциональной подготовленности занимающихся физической культурой и спортом
30.	Понятие «гипоксия»	Недостаточное содержание кислорода в среде обитания, крови и тканях организма
31.	Понятие «здоровый образ жизни»	Совокупность форм и способов жизнедеятельности личности, основанная на нормах, ценностях деятельности и укрепляющая адаптивные возможности организма
32.	Понятие «здоровье»	Это состояние полного физического, душевного и социального благополучия
33.	Что такое метаболизм	Обмен веществ в организме для энергетического и пластического обеспечения процесса жизнедеятельности
34.	Понятие «самооценка»	Оценка личности у самой себя, своих

		возможностей и места среди других людей, являющееся важным регулятором
35.	Понятие «саморегуляция»	Процесс автоматического поддержания какого-либо жизненно важного фактора на постоянном уровне
36.	Понятие системы физических упражнений	Совокупность специально подобранных физических упражнений
37.	Что такое функциональная система организма	Взаимосвязь органов, тканей, физиологических систем, обеспечивание в итоге достижение цели в определенном виде деятельности
38.	Понятие «профилактика заболеваний»	Система мероприятий, направленных на предупреждение, возникновение и распространение заболеваний на охрану и укрепление здоровья человека
39.	Понятие «коррекционное обучение»	Особый вид обучения, имеющий целью частичное или полное преодоление конкретной недостаточности больного
40.	Понятие «реабилитация»	Система лечебно-педагогических мероприятий, направленных на предупреждение и лечение состояний, которые могут привести к утрате трудоспособности.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 $_{УК-7}$ ИД-2 $_{УК-7}$ ИД-3 $_{УК-7}$	1

Разработал: _____ А.В.Чернышева

Утверждено на заседании кафедры «Физическое воспитание»

протокол № 5 от « 30 » мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Буянов

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	40 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал достаточные знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Незачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	В каком году появился такой вид спорта как волейбол? Кто является его создателем?	В 1895г. В США преподаватель колледжа Уильям Дж.Морган предложил разработанные им правила новой игры, которая была названа «волейбол»
2.	Какой день считается официальной датой рождения волейбола в СССР?	Появление волейбола в СССР относится к 1920-1921гг. 28 июля 1923г является официальной датой рождения волейбола.
3.	В каком году волейбол был включен в программу Олимпийских игр?	В 1964г. в Токио, в состязаниях участвовало 6 женских команд и 10 мужских. Первыми олимпийскими чемпионами среди мужчин стала сборная СССР, а среди женщин сборная Японии.
4.	Какие бывают разновидности волейбола?	Классический, пляжный, мини-волейбол, пионербол, воллибол, фаустбол, волейбол для людей с ограниченными возможностями, сидя и стоя, кертнбол, парковый, на снегу, аква-волейбол, и тд
5.	Какое оборудование нужно для игры в классический волейбол?	Игровая поверхность, стойки, поддерживающие сетку, сетка шириной 1м, антенны, длиной 180см, волейбольный мяч
6.	Что включает в себя игровое поле и его размеры?	Игровое поле включает игровую площадку 18м х 9м и свободную зону минимум 3м
7.	Размеры волейбольного	Мяч должен быть сферическим с покрытием из

	мяча: вес, окружность, давление?	эластичной натуральной или синтетической кожи. Цвет может быть однотонным или комбинацией цветов. Размеры 260-280г; 65-67см; 0,3-0,325кг/кв.см
8.	Кто входит в состав команды?	На матч команда может иметь в составе 12 игроков, а также тренерский состав и медицинский персонал.
9.	Из скольких партий состоит игра?	Победителем матча является команда, которая выигрывает три партии. При равном счете 2:2, играется решающая 5 партия
10.	До скольких очков в партиях идет игра?	Партия, за исключением решающей, играется до 25 очков с преимуществом в 2 очка., пятая решающая играется до 15ти
11.	Сколько игроков может стоять на площадке?	В игре должны участвовать шесть игроков от каждой команды.
12.	Можно ли делать замены игроков и как она осуществляется?	Заменяющий игрок может войти в игру на место игрока начальной расстановки и может замениться обратно только этим же игроком. Всего можно сделать 6 замен.
13.	Что такое тайм-аут?	Перерыв во время партии по запросу тренера или капитана. Можно запросить 2 тайм-аута по 30сек в одной партии.
14.	Что такое технический тайм-аут?	Технический тайм-аут применяется автоматически, когда лидирующая команда набирает 8-ое, и 16-ое очко.
15.	С чего начинается игра?	Игра начинается со свистка судьи на подачу. На ее выполнение отводится 8 сек.
16.	Какие амплуа существуют в волейболе?	Связующий, диагональный нападающий центральный блокирующий, доигровщик, либеро.
17.	Какую роль на площадке выполняет связующий?	Выполняет передачу мяча нападающему для завершения атаки.
18.	Кто такой либеро?	Свободный защитник, играющий на задней линии, имеет форму отличную по цвету от формы команды.
19.	Что такое подача7	Подача – действие введения мяча в игру правым игроком задней линии, находящимся в зоне подачи.
20.	Что такое атакующий удар?	Все действия, в результате которых мяч направляется на сторону соперника, исключая подачу и блок, считаются атакующими ударами.
21.	Что такое блокирование?	Действия игроков вблизи сетки для перехвата мяча, идущего от соперника. Только игрокам передней линии разрешено участвовать в блоке.
22.	Какие бывают ошибки при блокировании?	Блокирующий касается мяча на стороне соперника раньше его атакующего удара Игрок задней линии или Либеро совершает блокирование или участвует в состоявшемся блоке. Блокирование подачи соперника. Мяч от блока выходит "за". Блокирование мяча в пространстве соперника за антенной.
23.	Как осуществляется переход на площадке?	Когда принимающая команда получает право подавать, игроки переходят на одну позицию по часовой стрелке: с позиции 2 на позицию 1, затем на позицию 6, 5 и тд.
24.	Какие функции у капитана команды?	Перед матчем капитан подписывает протокол, во время игры выполняет функции лидера команды, только капитану разрешено обратиться к судье за разъяснением ошибки. В отсутствии тренера может запрашивать тайм-ауты и замены.
25.	Какие виды передач мяча применяются в игре?	Передачи- сверху в опорном положении, в прыжке, в нападении, снизу

26.	Какие виды подач существуют в волейболе?	Подачи бывают: верхние прямые, верхние боковые, в прыжке, силовые, планирующие, нижние.
27.	Что считается ошибкой при выполнении подачи?	Подача до свистка судьи; подача с линии площадки, подача за пределы площадки, подача в сетку, нарушение очередности подачи.
28.	Какие виды атакующих ударов используются в игру?	Атакующие удары бывают: прямые, боковые с переводом и обманные нападающие удары.
29.	Какие защитные действия применяют в игре?	К защитным действиям относят: перемещения, прием мяча в опорном положении и в падении, блокирование, которое бывает индивидуальным и групповым.
30.	Что включает в себя игровая и соревновательная деятельность?	Техническая подготовка, тактическая подготовка, физическая подготовка, психическая подготовка, интегральная подготовка.
31.	Что такое техника игры?	Совокупность приемов игры для осуществления игровой и соревновательной деятельности, с целью достижения выигрыша, победы.
32.	Что такое техническая подготовка?	Педагогический процесс, направленный на совершенное освоение спортсменами приемов игры и обеспечивающий надежность навыков в игровой и соревновательной деятельности.
33.	Что такое тактическая действие?	Рациональное использование приемов игры, метод организации соревновательной деятельности спортсменов для победы над соперником.
34.	Что такое тактическая подготовка?	Педагогический процесс, направленный на совершенное освоение спортсменами теории и тактических действий, обеспечивающих высокую эффективность в игровой и соревновательной деятельности.
35.	Что такое физическая подготовка?	Педагогический процесс, направленный на развитие физических способностей и повышение функциональных возможностей, укрепление опорно-двигательного аппарата, обеспечивающих эффективное овладение навыками игры и надежностью игровых действий.
36.	Что представляет собой интеграция приемов техники в игровую и соревновательную деятельность?	В задачи интегральной подготовки входит: осуществление связи между видами подготовки – физической и технической; технической и тактической; психологической и теоретической, волевой и физической для стабильности игровых навыков в сложных условиях соревнований.
37.	Классификация тактики игры в волейбол?	Тактика игры делится на тактику нападения и тактику защиты, которые в свою очередь включают с себя6 индивидуальные, групповые и командные тактические действия.
38.	Что включает в себя тактика игры в нападении?	Выбор способа отбивания мяча через сетку; чередование способов атакующих ударов с учетом игровой ситуации.
39.	Что включает в себя тактика при выполнении подачи?	Чередование способов подач; подача на слабо принимающего игрока; между игроками; в незащищённую зону, в зону выхода связующего; на основного нападающего.
40.	В чем заключается тактические действия в защите?	Выбор места и действия с мячом при приеме подач, атакующих ударов, отскочившего мяча от блока соперника, при блокировании и само страховке при блокировании.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 УК-7 ИД-2 УК-7 ИД-3 УК-7	1

Разработал: _____ А.В.Чернышева

Утверждено на заседании кафедры «Физическое воспитание»

протокол № 5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Буянов

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	40 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал достаточные знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Содержание вопроса	**Правильный ответ**
1.Для чего служит линия-дуга, примыкающая к штрафной площади футбольного поля?	при пенальти всем игрокам, не принимающим участие в выполнении этого удара, надлежит находится вне дуги
2.Какой забитый мяч в чужие ворота не засчитывается в футболе?	Со свободного удара
3.Какой забитый мяч в чужие ворота не засчитывается в футболе?	с момента начала движения мяча
4.С какой точки выполняется свободный удар, назначенный в пределах площади ворот, в пользу атакующей команды?	с линии площади ворот, параллельной линии ворот, в точке, ближайшей к месту нарушения
5.Что должен назначить футбольный арбитр, если игрок, выполняющий штрафной (свободный, угловой, удар от ворот) повторно коснётся мяча?	назначить свободный удар в пользу обороняющейся команды с места повторного касания
6.Что означает жест футбольного судьи – поднятая вверх одна рука?	Назначение свободного удара
7.Что означает предъявленная футбольным арбитром красная карточка?	Удаление, игрок должен покинуть поле до конца матча, после чего его команда играет в меньшинстве
8. Сколько всего таймов в футболе?	Футбольный матч состоит из двух таймов по 45

	минут каждый, если судья и команды-участницы не согласовали перед игрой иного варианта.
19.Если футбольный вратарь получил травму, а команда использовала все замены, кому разрешается выполнять обязанности голкипера?	Любому игроку на поле
10. Для чего нужны финты в футболе?	Это ускорение, смена скорости и направления бега. Финты без мяча — это средство освобождения футболиста от опеки его соперника с целью выхода на выгодную позицию для овладения мячом.
11. Как называется любой обманный манёвр в футболе?	Футбольный дриблинг — это техника, при которой футболист перебрасывает мяч с ноги на ногу, отыгрывая его в одинаковой мере как внутренней, так и внешней стороной ноги. Также дриблинг — это ведение с обманными движениями (финтами) и обводкой игроков команды соперника.
12.Что означает термин «олимпийская система» в футболе?	Система организаций соревнований, при которой команда покидает соревнование после первого поражения
13.Что такое хет-трик в футболе?	Серия из трех голов
14.Что такое финт?	Технический элемент, который игрок выполняет, чтобы обмануть/запутать соперника
15. Почему удар в угол называется девятка?	В некоторых пособиях по овладению футбольной техникой советуют для отработки точности удара использовать щиты. Эти щиты расчерчены на зоны, обозначенные цифрами от 1 до 9, причем «девятки» оказываются в верхних углах
16.Что означает футбольный термин «аут»?	Выход мяча за поле.
17.УЕФА расшифровывается как:	Союз европейских футбольных ассоциаций
18.Когда назначается угловой удар?	Мяч, коснувшийся игрока обороняющейся команды, пересек линию ворот, а гол забит не был
19. Как переводится слово футбол?	football букв. «ножной мяч», из foot «нога» + ball «мяч». Слово встречается в английском с XV века.
20. Как называется зона возле ворот в футболе?	Штрафная площадь — большой прямоугольник перед каждыми воротами. Его дальняя от створа сторона находится на расстоянии в 16,45 метра (или 18 ярдов) от лицевой.
21.Карточки какого цвета судьи берут с собой на футбольный матч?	Желтого и красного
22.Когда в футболе появилось правило офсайда?	Правило офсайда ввела Футбольная ассоциация Англии в 1863г.
23. Какой удар по мячу в футболе считается самым точным?	Наиболее эффективный способ — нанести удар по центру мяча верхней стороной стопы.
24.Какими должны быть размеры футбольного поля для международного матча?	Максимум: 110, 75 метров, минимум: 100, 64 метра.
25. По какому параметру футболиста по итогам соревнований называют лучшим бомбардиром?	По количеству забитых голов

26. Что такое "удар в молоко"?	Это удар сильно выше ворот
27. Должен ли судья перед выходом на поле снимать ювелирные украшения?	Да, должен, как и игроки команды.
28. Как в футболе называется гол в свои ворота?	Автогол (гол в свои ворота) — в спортивных играх взятие (обычно случайное) игроком защищающейся команды собственных ворот, засчитывается как взятие ворот нападающей командой.
29. Как называют нападающего в футболе?	Основной целью нападающих является забивание голов. Такого игрока называют также форвардом (от англ. forward — передний), страйкером (от англ. striker — бьющий)
30. Как называется футболист забивающий много голов?	Игрок атаки, забивающий регулярно голы, результативность которого в каждом матче и в течение всего сезона находится на высоком уровне, неофициально называется бомбардир
31.При выполнении в футболе серии «послематчевых пенальти» для определения победителя, кто из игроков может находиться вне центрального круга?	оба вратаря и бьющий игрок
32.Как правильно расшифровывается аббревиатура УЕФА?	Союз европейских футбольных ассоциаций.
33.При каких условиях футболисты играют красным или желтым мячом?	Во время неблагоприятных погодных условий – дождь, снег, туман.
34.Как долго вратарь может удерживать мяч в соответствии с официальным сводом правил ФИФА?	6 секунд, согласно обновленным правилам.
35.Какой вес и размер у стандартного футбольного мяча?	Окружность мяча 68—70 см, а его вес не более 450 г.
36.Как называется второй по силе футбольный дивизион России?	Футбольная Национальная Лига (ФНЛ)
37.Что такое офсайд?	Это ситуация на футбольном поле во время игры, когда игрок атаки принимая передачу от одноклубника находится ближе к воротам противоположной команды, нежели мяч и предпоследний ее игрок.
38.Что означает понятие «спасение ворот»?	Действие, в котором игрок останавливает или пытается остановить мяч, направленный в ворота или очень близко к воротам, любой частью тела, за исключением рук (кроме вратаря внутри своей штрафной площади).
39.Какой забитый мяч в чужие ворота не засчитывается в футболе?	Мяч, забитый непосредственно после свободного удара, не засчитывается, вне зависимости от того, в чьи ворота он был забит.
40.Как называется линия на которой расположены футбольные ворота?	Все линии должны быть одинаковой ширины. Две длинные линии, ограничивающие поле для игры, называются боковыми линиями; две короткие линии — линиями ворот.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 УК-7 ИД-2 УК-7 ИД-3 УК-7	1

Разработал: _____ А.В.Чернышева

Утверждено на заседании кафедры «Физическое воспитание»

протокол № 5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Буянов

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	40 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал достаточные знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Содержание вопроса	**Правильный ответ**
1.Что необходимо сделать в баскетболе, при ничейном счете в основное время?	Судья назначает овертайм продолжительностью 5 минут.
2.Как капитан команды должен отличаться от других игроков?	Капитан должен иметь на майке полоску, подчеркивающую номер на груди.
3.Сколько очков может получить команда при попадании в кольцо?	1 очко, 2 очка, 3 очка, в зависимости от того с какого место произошел бросок.
4.Какое время в баскетболе?	Чистое (время игры, исключая все остановки и перерывы, замены).
5.Сколько шагов можно сделать с мячом в руках?	Не более двух шагов, если сделали больше, то это считается пробежкой.
6.Что называется зоной нападения?	Зоной нападения называется половина поля под кольцом соперника;
7. Что происходит, если травмированного игрока не меняют, а оказывают ему медицинскую помощь?	То его команде записывается использование 1-минутного перерыва.
8.Что означает слово «баскетбол»?	Происходит от англ. basketball, из англ. basket «корзина» + ball «мяч».
9. Как классифицировать попадание мяча в любую часть тела судьи?	Как попадание мяча в пол в то место, где стоит судья.
10.Что такое "фол"?	персональное замечание игроку или

	тренеру
11. Назовите виды фолов?	Персональный, технический, неспортивный, дисквалифицирующий.
12.Что такое “тайм-аут”?	минутный перерыв в игре
13.Что такое “прессинг”?	вид личной активной защиты
14.Что такое правило “трех секунд"?	время нахождения игрока нападающей команды в трехсекундной зоне соперников
15.Как начинается игра в баскетбол?	спорным броском в центральном круге
16.Какие цвета щитов разрешены?	белый и прозрачный
17.Кто вместо травмированного игрока получает право выполнить штрафные броски?	игрок, заменивший травмированного.
18.Какое решение должен принять судья, если мяч застрял на опоре кольца?	Судья должен назначить спорный мяч.
19.Какое решение должен принять арбитр, если мяч касается обратной стороны щита?	назначить вбрасывание против команды, от игрока которой мяч коснулся в обратную сторону щита.
20. За что удаляется игрок команды до конца игры?	За то, что набрал 5 персональных фола, 2 технических фола или 1 техническое и 1 неспортивное
21.Каким жестом судья демонстрирует удачный трёхочковый бросок?	тремя пальцами одной руки+тремя пальцами другой руки
22. Что в баскетболе означает Bank shot?	Попадание мяча в кольцо с отскоком от щита.
23. Что означает Пик-н-ролл в баскетболе?	Атакующая комбинация, при которой партнёр по команде ставит заслон игроку с мячом.
24. Когда мяч по баскетболу вводится в игру из-за лицевой линии и сколько времени на это отводится?	Когда противник забросит мяч в корзину. Ввести мяч в игру нужно в течение 5 секунд.
25.Групповой отбор мяча используется чаще всего:	при активнейшей защите и прессинге +
26.От чего зависит выбор способа и траектории передач?	от характера противодействия соперника
27. Основные способы передачи мяча.	Основные способы передачи: обеими руками от груди и одной рукой от груди. Другие способы: двумя руками от плеча, одной рукой от плеча, обеими и одной рукой снизу, одной рукой из-за спины.
28.Основная цель игры «баскетбол»?	Основной задачей является забросить мяч в корзину соперника.
29.Какое решение должен принять судья, если игрок обороняющейся команды совершает помеху мячу (касается рукой щита или корзины) после выполненного соперником броска?	Судья должен засчитать попадание мяча в кольцо.
30.Какой счёт фиксируется в матче, если он прекращается из-за нехватки игроков у проигрывающей команды?	остаётся такой, как на момент прекращение игры.
31.Какая команда считается Победителем встречи?	Команда, которая набрала хотя бы на одно очко больше соперника.

32.Что необходимо сделать, если команда без уважительных причин вовремя не выходит на площадку?	Команда соперников должна подождать 15 минут.
33.Как начинается игра в баскетболе?	Игра начинается спорным броском в центральном круге
34.Как заканчивается игра в баскетбол?	Игра заканчивается, когда звучит сигнала секундометриста, указывающий на истечение игрового времени
35.Когда мяч в баскетболе становится «живым»?	Когда мячом владеет игрок, находящийся в месте вбрасывания вне пределов площадки.
36.Когда мяч в баскетболе становится «мертвым»?	Когда мяч в распоряжении игрока, выполняющего штрафной бросок.
37.Кто из членов команды имеет право просить перерыв?	Перерыв имеет право просить тренер или помощник тренера.
38.Что обозначает в баскетболе термин «пробежка»?	Выполнение с мячом в руках более двух шагов.
39.Когда мяч в баскетболе «входит» в игру?	Когда мяча касается игрок на площадке после вбрасывания из-за пределов площадки.
40.Какие физические качества развивает баскетбол?	Скоростные, скоростно-силовые, выносливость, ловкость, точность, прыгучесть, координацию движений.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 $_{УК-7}$ ИД-2 $_{УК-7}$ ИД-3 $_{УК-7}$	1

Разработал: _____ А.В.Чернышева

Утверждено на заседании кафедры «Физическое воспитание»

протокол № 5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Буянов

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	40 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал достаточные знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Незачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Для проведения занятий по физическому воспитанию все студенты распределяются в учебные отделения. Как они называются?	основное, специальное, спортивное
2.	Из чего состоит пауэрлифтинг?	жима штанги лежа, приседании со штангой на плечах и в «тяге» штанги в положении наклона вперед.
3.	Атлетическая гимнастика — это...	традиционный вид гимнастики оздоровительно-развивающей направленности, сочетающий силовую тренировку с разносторонней физической подготовкой, гармоническим развитием и укреплением здоровья в целом
4.	«Чем отличается Атлетизм от Атлетической гимнастики?	целью - достижения высокого уровня силового развития и высоких результатов в силовых упражнениях
5.	Что входит в атлетическую гимнастику?	В комплекс атлетической гимнастики входят общеразвивающие упражнения с гантелями, гирями, штангами, различными

		амортизаторами, упражнения на гимнастических снарядах и тренажерах.
6.	Укажите цель физического воспитания в вузе.	формирование физической культуры личности и обеспечение на этой основе готовности человека к плодотворной трудовой и другим видам деятельности;
7.	Как влияет атлетическая гимнастика на организм человека?	Оздоровительные: укрепление здоровья; развитие мышечной системы; устранение и предупреждение функциональных отклонений в отдельных органах и системах организма; повышение жизнедеятельности организма.
8.	Какое физическое качество развивается в процессе занятий атлетической гимнастикой?	От соблюдения правил ведения занятий зависит успешное освоение физических упражнений, развитие силы, выносливости, ловкости, гибкости, смелости и других качеств.
9.	Результатом атлетической гимнастики является?	стремление людей иметь сильные и красивые мышцы, рельефную мускулатуру.
10.	Какие задачи решаются на занятиях атлетической гимнастикой в первую очередь?	Средствами атлетизма можно решать следующие задачи: увеличение максимальной силы, совершенствование мышечной мощности, наращивание мышечных объемов, улучшение «рельефа» мышц, развитие локальной мышечной выносливости (выносливости отдельных мышц), развитие выносливости сердечно-сосудистой системы
11.	Выполнение упражнений с гантелями от 6 до 8 повторений развивают.	Развитие рельефа
12.	Целью занятий атлетической гимнастикой в физическом воспитании студентов является…	Повышение уровня физической подготовленности, работоспособности и укрепление здоровья для обеспечения социальной и профессиональной деятельности.
13.	Бодибилдинг – это…	Система силовых упражнений, направленная на увеличение мышечных объемов, формирование рельефной мускулатуры и построение гармонично развитой фигуры с пропорциональной, но гипертрофированной мускулатурой.
14.	Что является средством определения уровня физической подготовленности и эффективности занятий атлетической гимнастикой?	Контрольные упражнения
15.	Сформулируйте понятие «атлетическая гимнастика».	традиционный вид гимнастики оздоровительно-развивающей направленности, сочетающий

		силовую тренировку с разносторонней физической подготовкой, гармоническим развитием и укреплением здоровья в целом.
16.	Гибкость – это…	способность организма выполнять движения с наибольшей амплитудой.
17.	Дайте определение понятию «сила»	это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий.
18.	Силовая выносливость – это…	показатель силы, определяющий способность длительное время выполнять силовые упражнения с определенной мощностью.
19.	Продолжите утверждение: «Гимнастические силовые упражнения являются отличным средством для укрепления и развития мышц рук, плечевого пояса…».	Брюшного пресса и спины
20.	Когда зародилась Атлетическая гимнастика в России?	В России атлетическая гимнастика как вид спорта культивировалась с конца 19 века, когда атлеты и борцы начали состязаться в поднятии тяжестей. В качестве отягощений в атлетической гимнастике используются штанга, диски, гири, гантели, а также эспандеры, резиновые жгуты и блочные тренажерные комплексы.
21.	Что такое жим лежа?	Наиболее простое упражнение в атлетической гимнастике с точки зрения биомеханики (по количеству суставов, в которых осуществляется движение).
22.	Что такое Становая тяга?	Сложно координационное упражнение, включающее в себя 4 фазы с правильным подходом к грифу, положением ног, рук, спины при хвате штанги и выпрямлении.
23.	Что такое Гиперэкстензия?	Базовое упражнение атлетической гимнастики, направленное на укрепление поясничного отдела спины, мышц, выпрямляющих позвоночник, ягодичных мышц и задней поверхности бедра (квадратная мышца поясницы, пояснично-подвздошная, длиннейшие мышцы спины, ягодичные, бицепс бедра и др.).
24.	Что такое Быстрота?	Упражнения, требующие быстрых двигательных реакций, высокой скорости и частоты выполнения движений являются основными средствами развития …
25.	Назовите, какими	– подъем туловища лежа на спине (на

	упражнениями в тренажерном зале можно развивать скоростно-силовые качества.	наклонной скамье) в быстром темпе (пресс) – прыжки на платформу высотой – прыжки в длину с места; – упражнения из гиревого спорта и кросс-фита (взятие штанги – подтягивания, челночный бег – велонагрузки и работа на гребном тренажере (имитация академической гребли), упражнения с гантелями и гирями.
26.	Какие упражнения можно выполнять в тренажерном зале для развития скорости и координации движений?	– челночный бег – ускорения на беговой дорожке – упражнения на полусфере – прыжки на скакалке – прыжки на фитболе – приседания стоя на полусфере
27.	Что такое Физическая работоспособность?	Способность человека совершать конкретную деятельность в рамках заданных параметров времени и эффективности труда
28.	Что такое Динамометрия?	Метод определения силы кисти при помощи кистевого динамометра типа Матье-Коллена
29.	Для определения уровня физической подготовленности и эффективности занятий атлетической гимнастикой для юношей являются следующие упражнения:	– подтягивание на перекладине; – сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях, количество; – челночный бег; – сгибание и разгибание рук в упоре лежа – выпрыгивание из положения присед
30.	Для определения уровня физической подготовленности и эффективности занятий атлетической гимнастикой для девушек являются следующие упражнения:	– челночный бег – подъем туловища из положения лежа на животе (гиперэкстензия) – приседания на двух ногах за – сгибание и разгибание рук в упоре лежа, количество – подъем туловища из положения лежа на спине (пресс)
31.	Что такое Атлетизм?	Направление в физическом совершенствовании, преследующее цель достижения высокого уровня силового развития и (или) высоких результатов в силовых
32.	Какие упражнения разработаны для студентов с нарушением зрения?	Индивидуально-типологические комплексы с ограничением перевернутых положений тела, «натуживаний», адаптивный вариант выполнения гиперэкстензии, увеличение объема стретчинга .
33.	Подтягивание на перекладине прямым широким хватом является упражнением для развития…	Широчайшей мышцы спины
34.	Назовите упражнения направленные на укрепление	подъем согнутых в коленях ног в специальном тренажере с

	мышц спины и брюшного пресса:	упором на предплечья – тяга бодибара в наклоне -тяга нижнего блока – гиперэкстензия – висы на перекладине – подтягивания – пресс на горизонтальной скамье – висы
35.	Для развития какой мышцы является упражнение «разведение гантелей лежа»	Большой грудной мышцы
36.	Что дает приседания с отягощением? Что дает приседания с отягощением?	Приседания задействуют большое количество мышц, а также укрепляют их. При таких упражнениях работают квадрицепсы, передняя задняя и внутренняя поверхности бедра, ягодичная мышца, поясничная мышца, мышцы спины, а также камбаловидные и икроножные мышцы. Приседания помогают развить выносливость и силу
37.	Что такое Пауэрлифтинг?	Вид физических упражнений, развивающих максимальные силовые возможности, проявляемые в трех видах вид физических упражнений, развивающих максимальные силовые возможности, проявляемые в трех видах
38.	Назовите упражнения на развитие бицепса	- попеременные сгибания рук с гантелями - сгибания рук с грифом
39.	Для студентов с какими заболеваниями составляются комплексы, отличающиеся увеличением объема упражнений на гимнастическом коврике, контролем ЧСС на кардио-тренажерах, применением минимального отягощения, ограничением подтягиваний, отжиманий, акцентированием на локальных, а не фронтальных упражнениях (изолировано для мышц бицепса плеча, трицепса плеча, мышц плеч, бицепса бедра, ягодиц и др.)	Сердечно-сосудистыми заболеваниями
40.	Что является основными средствами развития различных форм быстроты?	Упражнения, требующие быстрых двигательных реакций, высокой скорости и частоты выполнения движений

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 $_{УК-7}$ ИД-2 $_{УК-7}$ ИД-3 $_{УК-7}$	1

Разработал: _____ А.В.Чернышева

Утверждено на заседании кафедры «Физическое воспитание»

протокол № 5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Буянов

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	40 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал достаточные знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Не зачтено

3. Вопросы к зачету:

Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Какие виды спортивного ориентирования являются классическими .?	Спортивное ориентирование бегом и на лыжах.
2.	Что такое азимут?	Угол между магнитным меридианом и направлением движения .
3.	Что такое выбор пути?	Оптимальный путь от контрольного пункта до следующего контрольного пункта. В идеале прямая.
4.	Каким цветом отмечен рельеф на карте местности ?	Обычно коричневым , при искажении цвета может быть кирпичным.
5.	В масштабе карты 10000 м, 75000м и 50000м сколько в 1 см метров?	100,75,50метров.
6.	Какие продукты можно употреблять перед стартом в спортивном ориентировании?	Перед стартом на длинные дистанции нужно употреблять сложные углеводы. Для того чтобы энергии хватило на всю дистанцию
7.	Что делать если на дистанции встретился кусок непроходимого леса.	Если такой кусок на вашей траектории дистанции, его необходимо оббежать.

8.	За сколько минут до старта, перед дистанцией спортивного ориентирования нужно разминаться?	Чтобы правильно подготовить мышцы необходимо начать разминку за за 20 минут.
9.	Ориентирование по линейным объектам. Что это значит?	Ориентироваться по ориентирам в виде линий. Например линиям ЛЭП.
10.	Что иметь с собой на старте по спортивному ориентированию.	Спортивную форму, компас, воду. булавки для номера, запасную форму. Если плохая погода , зонтик и влагоотражающую спортивную форму.
11.	Если на карте местности участок леса выделен белым цветом , уменьшается ли на этом участке скорость прохождения?	Нет не уменьшается, скорость остается прежней.
12.	Что находится на участке леса выделенн ым на карте местности желтым цветом?	Открытое пространство - поляна или поле.
13.	Если участок леса выделен на карте красной решеткой что имеется в виду?	Опасная зона, для бега которую нельзя пересекать. В случае пересечения могут быть травмы.
14.	Ориентирование по точечным объектам . Что это значит?	Ориентирование по объектам в виде точек: муравейникам, поваленным деревьям, полянам.
15.	Сколько пар шагов в 100 метрах местности?---	Зависит от того мужчина это или девушка. У мужчин 50-60.У девушек 65-70 пар шагов.
16.	Сколько километров в дистанции спринт?	В спортивном ориентировании дистанция спринт до 4 км.
17.	До скольких лет можно заниматься спортивным ориентированием?	В спортивном ориентировании любительские группы ограничиваются возрастом 100 лет.
18.	Какое физическое качество вырабатывает спортивное ориентирование?	Основным физическим качеством является выносливость.
19.	Что такое в спортивном ориентировании легенда дистанции?	Перечень условных знаков и обозначений местоположения называется легенда.
20.	Какая группа лиц может заниматься спортивным ориентированием?	Может заниматься здоровое население от 10 лет.
21.	Каким цветом по правилам соревнование должен быть цвет контрольного пункта?	Цвет призм на дистанции должен быть оранжево-белым. Красным цветом запрещено.
22.	Что такое опорные ориентиры?	Основные четкие ориентиры для ориентирования .Те , которые можно четко найти на местности.
23.	Основные средства восстановления после нагрузки?	Полноценный сон. Правильное сбалансированное питание

24.	В каком году проводились первые соревнования по спортивному ориентированию?	1954г.
25.	Признаки переутомления после занятий спортивным ориентированием?	Потеря аппетита. Боли в мышцах. Аппатия
26.	Что такое эффективная скорость в спортивном ориентировании?	Скорость продвижения по дистанции на которой успеваешь читать карту и принимать правильные решения в выборе пути.
27.	Что такое гидросеть на карте местности?	Это водные объекты в виде ручьев, болот, родников.
28.	Что такое дистанция заданное направление?	Заданная последовательность взятия КП.
29.	Что такое дистанция по выбору?	Порядок прохождения КП произвольный.
30.	Что на финише нужно сделать участнику соревнований?	Отметить и считать электронный Чип. Получить сплит.
31.	Что такое карта местности?	Это атрибут характеризующий местности ,на котором отражена дистанция.
32.	Как осуществляется прием чтения карты местности по большому пальцу?	При помощи большого пальца помещенного на местонахождение постоянно вести отслеживание своего местоположения на карте
33.	Что такое концентрация спортсмена ориентировщика?	Концентрация спортсмена -это способность сосредоточится на определенных деталях и не отвлекаться. Например, концентрация аккуратном беге и точном чтении карты.
34.	Будет ли засчитан результат спортсмену опоздавшему на старт?	Да будет, но с вычетом опоздания.
35.	Будет ли засчитан результат спортсмену потерявшему чип электронной отметки?	Нет не будет, результат будет аннулирован.
36.	К каким видам спорта можно отнести спортивное ориентирование?	Спортивное ориентирование можно отнести к циклическим видам спорта.
37.	Обязателен ли нагрудный номер спортсмену ориентировщику на старте и финише?	Да обязательно на старте, на финише нет.
38.	Если спортсмен ориентировщик не прошел дистанцию как поступать в этом случае?	Обязательно пройти через финиш и отметиться у судьи.
39.	Что должен делать спортсмен при превышении контрольного времени на дистанции спортивного ориентирования?	Пройти через финиш и закончить дистанцию.
40.	Как действовать участнику соревнований при начинающемся дожде на старте?	Иметь файл или взять у судей на старте для сохранности спортивной карты.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 $_{УК-7}$ ИД-2 $_{УК-7}$ ИД-3 $_{УК-7}$	1

Разработал: _____ А.В.Чернышева

Утверждено на заседании кафедры «Физическое воспитание»

протокол № 5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Буянов

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	40 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал достаточные знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Незачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Содержание вопроса	**Правильный ответ**
1.Что такое аэробика?	а)комплекс упражнений, в которых дыхательные движения сочетаются с движением тела, опорно-двигательного аппарата;
2.Что в переводе означает слово «to fit» от которого произошло понятие фитнес?	Соответствовать, быть в хорошей форме.
3.Ритм как комплексная характеристика техники физических упражнений отражает…	закономерный порядок распределения усилий во времени и пространстве, последовательность и меру их изменения (нарастание и уменьшени в динамике действия;
4.Что такое Фитнес?	соответствие различных спортивных упражнений, занятий и прочих способов улучшения здоровья, корректировки фигуры и общего укрепления организма;
5.Что означает слово «гимнастика»?	совокупность упражнений, методических приемов, которые используют для укрепления здоровья и развития физических данных
6.Утренняя гимнастика это –	ряд физических упражнений, выполняемых в утреннее время, направленных на повышение тонуса организма
7.Что называют акробатической	последовательное выполнение акробатических

комбинацией:	упражнений
8.Как аквааэробика влияет на организм человека	Улучшает деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем
9.Слайд-аэробика-это	Система физических упражнений на специальной гладкой (пластиковой) дорожке
10.Средствами гимнастики являются…	гимнастические упражнения, музыкальное сопровождение занятий, естественные силы природы, гигиенические процедуры, слова педагога, оказывающие психо-регулирующее воздействие, и др.
11.Под аэробной нагрузкой (аэробикой) понимается?	Систематическое выполнение тех физических упражнений, которые охватывают работой большую группу мышц и являются продолжительными; обеспечиваются энергией за счёт аэробных
12. Назовите основные принципы «Волевой гимнастики».	Сознательно напрягать соответствующие мышцы и имитировать преодоление того или иного сопротивление
13.Что такое базовые шаги аэробики?	Шаги, из которых состоит комплекс базовой аэробики и степ-аэробики.
14. С каких упражнений следует начинать утреннюю гимнастику?	Упражнения типа «потягивания», дыхательные упражнения, ходьба на месте с целью активизации деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем
15.Что такое памп-аэробика?	Силовая аэробика со штангой весом от 2 до 18 кг, выполняется без остановок в течение 45 минут под ритмическую музыку, исключаются танцевальные элементы, вместо них различные жимы, наклоны, приседания.
16.Что такое бокс-аэробика, карате-аэробика, тай-бо?	Занятия базируются на основных элементах соответствующих видов спорта, элементы упражнений связываются в интереснейшие комбинации, имитирующие движения боксера, каратиста и т. д.
17.Что такое аква-аэробика?	Занятия проводятся в бассейне, состоят из серии упражнений, при которых преодолевается сопротивление воды.
18.Что такое стретчинг?	Комплекс упражнений для растяжки мышц.
19.Что такое черлидинг?	Вид спорта, сочетающий элементы шоу и зрелищных видов спорта (танцы, гимнастика, акробатика).
20.Кем был предложен термин «аэробика» в 1960г?	Американцем К.Купером
21. Как правильно дышать при выполнении упражнений?	Ритмично и сочетать дыхание с движением рук, ног, туловища
22.Виды аэробики	Оздоровительная, прикладная, спортивная
23. Какую пользу приносит утренняя гимнастика?	Способствует усилению кровообращения и обмена веществ и повышает работоспособность
24.Что такое степ-аэробика?	Занятия с использованием специальной платформы, упражнения построены на основе восхождения на «степ», занятия отличаются высокой интенсивностью
25.Что такое калланетика?	Это гимнастика статических упражнений.
26.Что такое шейпинг-система?	Это гармоничное соединение влияния физических

	упражнений, определенного режима питания на организм занимающихся и результатов компьютерного тестирования.
27.Какое физическое качество развивает гимнастика?	Силу, гибкость.
28.Какое тестовое упражнение помогает определить уровень гибкости человека?	Наклон вперед из положения сидя.
29.Какое тестовое упражнение помогает определить уровень силы человека?	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа.
30.Способность человека запечатлевать, сохранять, воспроизводить наибольшее количество движений и способов их исполнения, усвоенных в прошлом, характеризуется как:	Память на движения.
31. Какие приемы можно использовать для расслабления мышц?	Сочетающие расслабления одних мышц с напряжением других и произвольное расслабление отдельных мышц
32.Средствами гимнастики являются:	Гимнастические упражнения, музыкальное сопровождение занятий, естественные силы природы, гигиенические процедуры, слова педагога, оказывающие психо-регулирующее воздействие.
33.Что такое гимнастическая терминология?	Система терминов для краткого и точного обозначения используемых в гимнастике понятий, предметов и упражнений, а также правила образования и применения терминов, установленных сокращений и формы записи упражнений.
34.Утренняя гимнастика это –	Ряд физических упражнений, выполняемых в утреннее время, направленных на повышение тонуса организма.
35.Что подразумевают под понятием ритмическая гимнастика?	Комплекс специальных ритмических упражнений, направленных на укрепление и развитие организма в любом возрасте.
36.Основная задача стретчинга?	Расслабление и растягивание мышц до и после основной тренировки.
37. Каковы задачи мышечной релаксации?	Выведение продуктов распада из работавших мышц и снятие напряжения
38. Каких правил рекомендуют придерживаться в процессе занятий?	Больше активно двигаться и правильно сочетать нагрузку и интервалы отдыха по пульсу
39. Какое влияние оказывает двигательная активность на организм?	Повышает жизненные силы и функциональные возможности и позволяет больше расходовать калории для поддержания оптимального веса
40.Термин «гидроаэробика» означает?	Гимнастическое упражнение в воде

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 $_{УК-7}$ ИД-2 $_{УК-7}$ ИД-3 $_{УК-7}$	1

Разработал: _____ А.В.Чернышева

Утверждено на заседании кафедры «Физическое воспитание»

протокол № 5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Буянов

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	40 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Письменно и устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если он показал достаточные знания материала по поставленному вопросу, грамотно, логично и стройно его излагает	Зачтено
выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

1.Что такое Международная любительская легкоатлетическая федерация (IAAF - International Amateur Athletics Federation?	орган, руководящий развитием легкой атлетики и организующий соревнования по этому виду спорта.
2. Если при фиксации результатов у одного и того же спортсмена на финише у трех судей расходятся показания на секундомерах, как определить какое время будет основным?:	основным будет считаться среднее время показаний секундомеров у трех судей;
3.Как измеряется результат в беге на короткие дистанции при фиксации ручным секундомером?:	с точностью до 0,1 с., в сторону уменьшения;
4.Что такое общеподготовительные упражнения?	*средства общей физической подготовки спортсмена (ОФП).*
5.Что такое специальные подготовительные упражнения?	Упражнения, которые применяются для целенаправленного развития необходимых физических качеств, которые надежно обеспечивают овладение техническим мастерством в соревновательном упражнении и совершенствование в различных

	видах спорта.
6.Что относят к основным физическим качествам?	мышечную силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость.
7.Что такое выносливость?	способность организма противостоять утомлению. Различают общую и специальную выносливость (скоростную, силовую, статическую).
8.Что такое быстрота?	комплекс функциональных свойств человека, непосредственно и по преимуществу определяющих скоростные характеристики движений.
9.Разновидности низкого старта (по расположению колодок)?	1) обычный; 2) растянутый; 3) сближенный; 4) узкий.
10.Определение понятия Легкая атлетика -	это олимпийский вид спорта, включающий бег, ходьбу, прыжки и метания. Объединяет следующие дисциплины: беговые виды, спортивную ходьбу, технические виды (прыжки и метания), многоборья, пробеги (бег по шоссе) и кроссы.
11.Что такое стипль-чез?	Бег на 3 тыс. с препятствиями
12.Что такое кросс?	Бег по пересечённой местности
13.Сколько фальстартов может быть в забеге?	С 1 января 2010 года фальстарт не допускается (за исключением спринтерских дистанций в многоборье, там разрешён 1 фальстарт), снимают любого спортсмена (или спортсменов), хоть раз совершившего фальстарт.
14.Какие дистанции бегают с низкого старта?	С низкого старта бегают только короткие дистанции
15.Что такое "фальстарт"?	Это старт раньше команды
16.Что такое стартовый разгон?	Часть дистанции, в которой необходимо увеличить частоту и длину шага
17.В беге на длинные дистанции в легкой атлетике основным физическим качеством, определяющим успех, является?	Основным физическим качеством на этих дистанциях является выносливость.
18.В беге свыше 400 м и спортивной ходьбе при старте сколько дается команд?	две команды – «На старт!» и «Марш!» (или выстрел)
19. Если на соревнованиях по эстафетному бегу 4х100 м. один из участников команды подбегая к очередному этапу, невзначай уронит эстафетную палочку, какие действия последуют со стороны судейского персонала к участникам данной команды, согласно правилам соревнований?	участник, уронивший эстафетную палочку, может поднять ее и продолжить бег с последующей передачей ее участнику своей команды;
20.Чему способствует занятия лёгкой атлетикой?	всестороннему физическому развитию
21.При самостоятельных занятиях легкой атлетикой наиболее	по частоте сердечных сокращений

эффективным является контроль за физической нагрузкой?	
22. При беге на 200 метров участники соревнований могут бежать?	Они могут бежать только по своим дорожкам.
23.Плечом», «грудью», «пробеганием» - что это?	способы финиширования в спринте
24.Что такое гиподинамия?	понижения двигательной активности человека.
25.По характеру соревнования в легкой атлетике подразделяются на?	личные, командные и лично-командные
26.Основу классификации видов спорта в легкой атлетике составляют:	ходьба, бег, прыжки, метания и многоборья
27.Изменения в технике движений зависят, в том числе и от:	психологических особенностей спортсмена
28. Какие физические качества развивает лёгкая атлетика?	быстроту, силу, гибкость, выносливость, ловкость, меткость
29.В чем заключается главное отличие техники бега от техники спортивной ходьбы?	во время спортивной ходьбы должен быть постоянный контакт с опорой (происходит постоянное чередование одиночной и двойной опоры); в беге нет постоянного контакта с опорой, чередуется опорное и безопорное положение (фаза полета)
30.Что такое «Фэйр Плэй»?	кодекс спортивной чести
31.Из каких фаз состоит бег на короткие дистанции?	стартовый разбег, бег по дистанции, финишный рывок;
32.К чему приводит прямое положение туловища при беге (или его наклон назад)?	снижению скорости бега.
33.Низкий старт включает:	Включает три команды: «На старт!», «Внимание!», «Марш!»
34.Из каких фаз состоит прыжок с разбега?	Разбег, отталкивание, полет, приземление
35.Что означает экиден в легкой атлетике?	спортивное соревнование в беге по шоссе, представляющее собой эстафету на марафонской дистанции.
36.К Олимпийскому виду эстафетного бега в легкой атлетике относятся?	Эстафета 4 по 100 м и 4 по 400 м.
37.Что является ошибкой при выходе бегуна с низкого старта?	Ошибкой считается быстрое выпрямление туловища
38.Какие параметры должна иметь эстафетная палочка для эстафетного бега?	масса - 30 г, длина - 30 см, диаметр - 4 см
39.Какие упражнения относятся к легкой атлетике?	бег, прыжки, метание снарядов, многоборье, эстафетный бег.
40.Что является причиной травм во время занятий легкой атлетикой?	не соблюдение правил техники безопасности, плохая разминка

Паспорт

оценочных материалов для проведения государственной итоговой (итоговой) аттестации обучающихся по образовательной программе

01.03.04 Прикладная математика

Профиль Математическое моделирование в экономике и технике

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Сдача государственного экзамена		
По результатам освоения ОПОП сдача государственного экзамена не проводится		
Защита ВКР		
Защита ВКР	ИД-1$_{УК-1}$, ИД-2$_{УК-1}$, ИД-3$_{УК-1}$ ИД-1$_{УК-2}$, ИД-2$_{УК-2}$, ИД-3$_{УК-2}$ ИД-1$_{УК-3}$, ИД-2$_{УК-3}$, ИД-3$_{УК-3}$ ИД-1$_{УК-4}$, ИД-2$_{УК-4}$, ИД-3$_{УК-4}$ ИД-1$_{УК-5}$, ИД-2$_{УК-5}$, ИД-3$_{УК-5}$ ИД-1$_{УК-6}$, ИД-2$_{УК-6}$, ИД-3$_{УК-6}$ ИД-1$_{УК-7}$, ИД-2$_{УК-7}$, ИД-3$_{УК-7}$ ИД-1$_{УК-8}$, ИД-2$_{УК-8}$, ИД-3$_{УК-8}$ ИД-1$_{УК-9}$, ИД-2$_{УК-9}$, ИД-3$_{УК-9}$ ИД-1$_{УК-10}$, ИД-2$_{УК-10}$, ИД-3$_{УК-10}$ ИД-1$_{ОПК-1}$, ИД-2$_{ОПК-1}$, ИД-3$_{ОПК-1}$ ИД-1$_{ОПК-2}$, ИД-2$_{ОПК-2}$, ИД-3$_{ОПК-2}$ ИД-1$_{ОПК-3}$, ИД-2$_{ОПК-3}$, ИД-3$_{ОПК-3}$ ИД-1$_{ОПК-4}$, ИД-2$_{ОПК-4}$, ИД-3$_{ОПК-4}$ ИД-1$_{ПК-1}$, ИД-2$_{ПК-1}$, ИД-3$_{ПК-1}$	1

Разработал: _____ Т.Е. Родионова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

Приложение 1

Защита ВКР

1. Процедура проведения ВКР

К государственной итоговой (итоговой) аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе.

Выпускная квалификационная работа – комплексная работа, показывающая степень сформированности компетенций обучающегося в выбранной области профессиональной деятельности. Темы ВКР отражают виды, области и задачи профессиональной деятельности обучающихся в их будущей профессиональной деятельности.

Доклад – показывает уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающегося, его владение общей и специальной терминологией.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. На защиту ВКР отводится до 30 мин. Процедура защиты включает доклад обучающегося (не более 15 мин), чтение отзыва, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР.

Длительность доклада обучающегося не более 15 минут. Доклад может сопровождаться показом презентации с представлением исходных данных, используемых алгоритмов, основных формул, графиков, выводов.

Доклад обычно включает в себя следующее: формулировка темы ВКР, работа выполнена под руководством (ФИО, научная степень, научное звание руководителя работы). Формулировка цели работы и задач, которые были поставлены перед обучающимся. Изложение основных математических (статистических) методов, используемых в данной работе. Формулировка и алгоритм собственного метода обработки данных, предложенных в ВКР или формулировка изменений и дополнений внесенных в стандартные методы обработки. Описание исходных данных, на которых апробировался метод обработки. Описание полученных результатов, сравнение их с результатами классических методов обработки. Заключение по результатам работы. Заключение может содержать список опубликованных обучающимся научных работ по данной теме.

После доклада проводится собеседование с обучающимся, в ходе которого члены комиссии задаются вопросы по теме его работы.

Примерный перечень вопросов

- ✓ Какое стандартное программное обеспечение использовалось
- ✓ Какое программное обеспечение (ПО) было создано
- ✓ Перспективы применения созданного ПО
- ✓ Какие исходные данные использовались
- ✓ Какие математические (статистические) методы использовались при проведении исследований
- ✓ Поясните графики с отображение результатов работы
- ✓ Сравните свои численные результаты с результатами стандартных методов обработки
- ✓ Область применения предложенных алгоритмов обработки
- ✓ Поясните состав указанных формул
- ✓ В каких научных публикациях отражены результаты Ваших исследований.

2. Шкала оценивания

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по ОПОП	Балл
Структура и содержание ВКР в полном объеме соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки, соответствует требованиям ГОСТ. В полном объеме рассмотрены вопросы и проведен анализ используемых методов и результатов исследования.	Отлично
Структура и содержание ВКР в полном объеме соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки соответствует требованиям ГОСТ. Недостаточно полно рассмотрены возможные подходы к моделированию задачи и проведен анализ результатов исследования.	Хорошо
Структура и содержание ВКР в основном соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки соответствует требованиям ГОСТ. Не все вопросы рассмотрены на необходимом уровне и не полностью проведен анализ полученных результатов.	Удовлетворительно
Структура и содержание ВКР не соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки выполнено с нарушениями требований ГОСТ. Не описаны применяемые математические методы и не проведен анализ полученных результатов.	Неудовлетворительно

3. Примерный перечень тем

Представляется перечень тем ВКР:

1.	Исследование качества регрессионных моделей описания технологического процесса.
2.	Разработка авторегрессионной модели и алгоритма имитации цилиндрического изображения.
3.	Разработка распределенного интерфейса системы составления расписания занятий учебного учреждения
4.	Статистический контроль процесса передачи голосового трафика по различным телекоммуникационным направлениям
5.	Разработка авторегрессионной модели и алгоритма имитации кругового изображения
6.	Исследование эффективности применения методов кластерного анализа для решения задачи классификации
7.	Применение нейронных сетей для диагностики технического состояния объекта
8.	Исследование эффективности применения методов машинного обучения для решения задачи классификации
9.	Разработка и совершенствование методов машинного зрения в задачах локализации объектов на изображениях
10.	Применение генетических алгоритмов в задаче кластеризации данных
11.	Разработка алгоритмов управления/диагностики технологических процессов на основе

	методов машинного обучения
12.	Совершенствование методов Data Mining
13.	Разработка и анализ многопоточных алгоритмов
14.	Разработка алгоритмов обработки изображений
15.	Разработка приложений для моделирования нейросетей
16.	Разработка приложений для моделирования задач нечеткой логики
17.	Разработка и исследование алгоритмов обучения искусственных нейронных сетей
18.	Разработка алгоритмов кластеризации больших наборов данных
19.	Разработка систем анализа данных с использованием технологии Data Mining/OLAP
20.	Применение методов деревьев решений для классификации данных
21.	Модели взаимодействия информационных систем
22.	Разработка алгоритмов для системы поддержки принятия решений
23.	Разработка и анализ алгоритмов машинного обучения
24.	Разработка алгоритмов обработки/анализа текстов
25.	Разработка проекта развертывания/модификации распределенной ИС
26.	Исследование способов интеграции распределённых ИС
27.	Исследование архитектур построения распределенной ИС в выбранной предметной области
28.	Исследование архитектур построения облачных систем
29.	Исследование программного обеспечения для создания стека технологий реализации IT-проектов
30.	Реализация защищенного соединения с облачными/SOA вычислительными системами
31.	Интеграция информационных систем предприятия
32.	Виртуализация информационной инфраструктуры предприятия

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Учебная практика

Ознакомительная практика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Письменный отчет	ИД-1 $_{УК-1}$ ИД-2 $_{УК-1}$ ИД-3 $_{УК-1}$ ИД-1 $_{ОПК-3}$ ИД-2 $_{ОПК-3}$ ИД-3 $_{ОПК-3}$ ИД-1 $_{ОПК-4}$ ИД-2 $_{ОПК-4}$ ИД-3 $_{ОПК-4}$	1
Зачет с оценкой	ИД-1 $_{УК-1}$ ИД-2 $_{УК-1}$ ИД-3 $_{УК-1}$ ИД-1 $_{ОПК-3}$ ИД-2 $_{ОПК-3}$ ИД-3 $_{ОПК-3}$ ИД-1 $_{ОПК-4}$ ИД-2 $_{ОПК-4}$ ИД-3 $_{ОПК-4}$	2

Разработал: _____ Т.Е. Родионова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Отчет

1. Процедура проведения

Содержание отчета по практике регулируется Положением о порядке проведения практики http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=15717. Сдача отчета по практике проходит в форме собеседования. В ходе собеседования проверяется содержание и оформление отчета, студенту могут задаваться вопросы по теме практики.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценки качества отчета	Балл
Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы. Отчет отражает высокий уровень сформированности всех заявленных компетенций.	Отлично
Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент отвечает по содержанию задания; но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно отразившему в отчете отдельные разделы задания.	Хорошо
Задание на практику выполнено в неполном объеме. Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. При этом ошибки не должны иметь принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций.	Удовлетворительно
Задание на практику выполнено в неполном объеме и разделы отчета не соответствуют заданию. Студент допустил принципиальные ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. Студент не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Отчет отражает недостаточный уровень сформированности заявленных компетенций.	Неудовлетворительно

3. Перечень, контрольных заданий, подлежащих включению в отчет

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

1. Реферат по заданной теме.
2. Словарь терминов программирования.
3. Разработка программы по обработке данных
4. Оформление документации на созданную программу.
5. Пояснение к используемым данным и обоснование выбора алгоритма обработки.

В представленных отчетах допускаются отклонения от типового варианта по согласованию с руководителем практики от университета.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Зачет с оценкой

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	6 вопросов
Количество основных задаваемых вопросов	3 вопроса
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	-

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по практике	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценку «отлично» в отзыве руководителя и по результатам собеседования по отчету о прохождении практики - «зачтено».	Отлично
Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценку не ниже «хорошо» в отзыве руководителя, а по результатам собеседования по отчету о прохождении практики - «зачтено».	Хорошо
Выставляется обучающемуся, если студент выполнил задание на практику, получил оценки не ниже «удовлетворительно» в отзыве руководителя, а по результатам собеседования по отчету о прохождении практики - «зачтено».	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся, если студент не вышел на практику или не выполнил задание на практику и получил оценку «неудовлетворительно» в отзыве руководителя либо по результатам собеседования по отчету о прохождении практики - «не зачтено».	Неудовлетворительно

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к зачету

1. Общая безопасность труда при работе с компьютером и оргтехникой.
2. Правила техники безопасности и охраны труда при работе на компьютере
3. Используемое системное и прикладное программное обеспечение
4. Вопросы по теме реферата
5. Вопросы по терминам
6. Данные и алгоритмы, используемые в программе

Также в ходе зачета могут быть заданы дополнительные уточняющие вопросы.

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Производственная практика

Проектно-технологическая практика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Письменный отчет	ИД-1 $_{ОПК-2}$ ИД-2 $_{ОПК-2}$ИД-3 $_{ОПК-2}$ ИД-1 $_{ОПК-3}$ ИД-2 $_{ОПК-3}$ ИД-3 $_{ОПК-3}$ ИД-1 $_{ОПК-4}$ ИД-2 $_{ОПК-4}$ ИД-3 $_{ОПК-4}$	1
Зачет с оценкой	ИД-1 $_{ОПК-2}$ ИД-2 $_{ОПК-2}$ИД-3 $_{ОПК-2}$ ИД-1 $_{ОПК-3}$ ИД-2 $_{ОПК-3}$ ИД-3 $_{ОПК-3}$ ИД-1 $_{ОПК-4}$ ИД-2 $_{ОПК-4}$ ИД-3 $_{ОПК-4}$	2

Разработал: _____ Т.Е. Родионова

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Письменный отчет

1. Процедура проведения

Содержание отчета по практике регулируется Положением о порядке проведения практики http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=15717. Сдача отчета по практике проходит в форме собеседования. В ходе собеседования проверяется содержание и оформление отчета, студенту могут задаваться вопросы по теме практики.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи[1]

Критерии оценки качества отчета	Балл
Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы. Отчет отражает высокий уровень сформированности всех заявленных компетенций.	Отлично
Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент отвечает по содержанию задания; но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно отразившему в отчете отдельные разделы задания.	Хорошо
Задание на практику выполнено в неполном объеме. Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. При этом ошибки не должны иметь принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций.	Удовлетворительно
Задание на практику выполнено в неполном объеме и разделы отчета не соответствуют заданию. Студент допустил принципиальные ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. Студент не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Отчет отражает недостаточный уровень сформированности заявленных компетенций.	Неудовлетворительно

[1] За несвоевременную сдачу обучающемуся могут быть начислены штрафные баллы.

3. Перечень, контрольных заданий, подлежащих включению в отчет

1. Структура, функционирование и хозяйственная деятельность предприятия.
2. Номенклатура решаемых задач на предприятии и виды обрабатываемых данных.
3. Программные продукты, используемые для решения задач на предприятии.
4. Компьютерный парк и компьютерные сети на предприятии.
5. Математические методы и модели, используемые в деятельности предприятия.
6. Индивидуальное задание на практику (при наличии).

В представленных отчетах допускаются отклонения от типового варианта по согласованию с руководителем практики от университета.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Зачет с оценкой

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	7 вопросов
Количество основных задаваемых вопросов	3 вопроса
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	-

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по практике	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценку «отлично» в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по отчету о прохождении практики - «зачтено».	Отлично
Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценку не ниже «хорошо» в отзыве руководителя от предприятия, а по результатам собеседования по отчету о прохождении практики - «зачтено».	Хорошо
Выставляется обучающемуся, если студент выполнил задание на практику, получил оценки не ниже «удовлетворительно» в отзыве руководителя от предприятия, а по результатам собеседования по отчету о прохождении практики - «зачтено».	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся, если студент не вышел на практику или не выполнил задание на практику и получил оценку «неудовлетворительно» в отзыве руководителя от предприятия либо по результатам собеседования по отчету о прохождении практики - «не зачтено».	Неудовлетворительно

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к зачету

1. Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии.
2. Организационная структура и режим работы предприятия.
3. Технико-экономические показатели работы предприятия.
4. Документооборот на предприятии.
5. Офисное и телекоммуникационное оборудование предприятия.

6. Системное и прикладное программное обеспечение, используемое на предприятии.

7. Математические методы и модели, используемые в деятельности предприятия.

Также в ходе зачета могут быть заданы дополнительные уточняющие вопросы.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Производственная практика: Преддипломная практика

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Письменный отчет	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	1
Зачет с оценкой	ИД-1 $_{ПК-1}$ ИД-2 $_{ПК-1}$ ИД-3 $_{ПК-1}$	2

Разработал: _____В.А. Алексеева

Утверждено на заседании кафедры «ПМИ»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____Ю.Е. Кувайскова

I. Текущий контроль

Приложение 1

Письменный отчет

1. Процедура проведения

В ходе рассмотрения письменного отчета студенту задается от 3 до 5 вопросов, контролирующих полноту выполнения задания на практику и уровень сформированности всех заявленных компетенций, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы.

Краткое содержание письменного отчета

1. Обзор научно-технической литературы, российского и зарубежного опыта исследований на тему индивидуального задания преддипломной практики.
2. Описание новых разделов прикладной математики на тему индивидуального задания преддипломной практики.
3. Описание исходных данных и экспериментов по заданной тематике выпускной квалификационной работы. Анализ полученных результатов экспериментов.
4. Описание программ исследования на языках высокого уровня по теме выпускной квалификационной работы.
5. Описание соответствующих исследуемым процессам и явлениям математических моделей, проверка их на адекватность, анализ результатов моделирования, принятие решений на основе полученных результатов.
6. Выводы по результатам выполнения индивидуального задания преддипломной практики.

В представленных отчетах допускаются отклонения от типового варианта по согласованию с руководителем практики от университета.

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Оценка	Критерии
Отлично	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы. Отчет отражает высокий уровень сформированности всех заявленных компетенций.
Хорошо	Отчет содержит все оговоренные заданием на практику разделы. Задание на практику выполнено в полном объеме. Студент отвечает по содержанию задания; но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно отразившему в отчете отдельные разделы задания.
Удовлетворительно	Задание на практику выполнено в неполном объеме. Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. При этом ошибки не должны иметь принципиального характера.

	Отчет отражает достаточный уровень сформированности заявленных компетенций.
Неудовлетворительно	Задание на практику выполнено в объеме менее 50% или разделы отчета не соответствуют заданию. Студент допустил принципиальные ошибки и неточности при выполнении оговоренных заданием на практику разделов отчета. Студент не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Отчет отражает недостаточный уровень сформированности заявленных компетенций.

3. Перечень контрольных заданий, подлежащих включению в отчет

Компетенции:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

Примерные темы индивидуальных заданий на практику

1. Разработать программный модуль, позволяющий строить модели временных работать.
2. Провести статистическую обработку изображения рентгеновского снимка.
3. Разработать программу, реализующую кластерный анализ для обработки социально-экономической информации.
4. Провести статистический анализ динамики показателей качества питьевой воды.
5. Построить математическую модель деформации всестороннего сжатия электрически стабилизированных коллоидных кристаллов.
6. Провести анализ медицинских изображений.
7. Провести статистический анализ 3D объектов с использованием среды КОМПАС 3D.
8. Провести статистическую обработку динамики параметров технического объекта.
9. Разработать приложение для обработки видео-файлов.
10. Разработать информационную систему для распознавания изображений.

II. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Зачет с оценкой

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	11 вопросов
Количество основных задаваемых вопросов	2 вопроса
Формат проведения	Устно

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценку «отлично» в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме задание на практику и способен обосновать свои решения, получил оценки не ниже «хорошо» и в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент выполнил задание на практику, получил оценки не ниже «удовлетворительно» и в отзыве руководителя от предприятия и по результатам собеседования по письменному отчету.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент не вышел на практику или не выполнил задание на практику и получил оценку «неудовлетворительно» в отзыве руководителя от предприятия либо по результатам собеседования по письменному отчету.

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к зачету

Компетенции:

ПК-1 Способен применять математические методы и модели, современные языки программирования, web-технологии, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов при разработке программного обеспечения и для решения задач профессиональной деятельности

1) Общая безопасность труда при работе на предприятии.
2) Безопасность труда на рабочем месте.
3) Правила техники безопасности и охраны труда при работе на компьютере.

4) Современные информационные технологии и языки программирования.
5) Методы анализа данных.
6) Оформление технической документации по результатам практики.
7) Обзор научно-технической литературы, российского и зарубежного опыта исследований по заданной теме.
8) Новые разделы прикладной математики для выполнения задания выпускной квалификационной работы.
9) Проведенные эксперименты по заданной тематике выпускной квалификационной работы.
10) Современные информационные технологии и прикладные программы, применяемые при решении поставленной задачи.
11) Математические модели и методы, применяемые при решении индивидуального задания.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 $_{УК-2}$, ИД-2 $_{УК-2}$, ИД-3 $_{УК-2}$ ИД-1 $_{УК-10}$, ИД-2 $_{УК-10}$, ИД-3 $_{УК-10}$	1

Разработал: зав. кафедрой, доцент, кандидат экономических наук А.Р. Сафиуллин
Утверждено на заседании кафедры «Экономическая теория»
протокол №5 от «30» мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____ А.Р. Сафиуллин

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	20 вопросов
Количество вопросов в билете	
Наличие задач в билете	Нет
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал по поставленным вопросам; грамотно, логично и последовательно излагает ответы на них; ответил на большинство дополнительных вопросов; способен обосновать свои суждения, либо не в полном объеме (не менее ¾).	Зачтено
Выставляется обучающемуся, если студент не ответил на поставленные основные и дополнительные вопросы; допускает грубые ошибки в ответах на вопросы.	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенции:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

1. Коррупция как социально-политическое явление и экономическое явление.
2. Виды коррупции.
3. Факторы возникновения коррупции и формы ее проявления.
4. Измерение коррупции.
5. История коррупции в России.
6. Причины и особенности коррупции в современной России.
7. Взятка и ее виды. Взяткодатель и взяткополучатель. Откат как один из видов коррупции.
8. Формы коррупции на федеральном и региональном уровнях по сферам и видам деятельности.
9. Понятие и признаки коррупции в российском законодательстве.
10. Содержание и виды юридической ответственности за коррупционные правонарушения.
11. Антикоррупционные стандарты поведения в профессиональной деятельности.
12. Государственная антикоррупционная политика: содержание и направления.
13. Субъекты антикоррупционной политики. Роль Совета при Президенте Российской Федерации по противодействию коррупции.

14. Национальный план противодействия коррупции: цели, структура (разделы), основные задачи его реализации.
15. Основные принципы и организационные основы противодействия коррупции в соответствии с Федеральным законом от 25.12.2008 N 273-ФЗ "О противодействии коррупции".
16. Российская система государственных органов в сфере противодействия коррупции.
17. Основные направления деятельности государственных органов по повышению эффективности противодействия коррупции.
18. Направления работы Счётной палаты и её роль в противодействии коррупции.
19. Принципы и направления международного сотрудничества Российской Федерации в области противодействия коррупции.
20. Зарубежный опыт противодействия коррупции.

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Основы информационной безопасности

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Зачет	ИД-1 $_{УК-1}$ ИД-2 $_{УК-1}$ ИД-3 $_{УК-1}$	1

Разработал: _____В.Н. Негода

Утверждено на заседании кафедры «Вычислительная техника»
протокол № 5 от 30 мая 2023 года

Заведующий кафедрой _____К.В. Святов

Приложение 1

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	31
Количество вопросов в билете	3
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	собеседование
Методические рекомендации (при необходимости)	Нет

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент показал знания теоретического материала по поставленному вопросу на уровне основных положений и выше, допускает отдельные неточности, при этом полностью выполнил лабораторный практикум, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½)	Зачтено
Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий	Не зачтено

3. Вопросы к зачету

Компетенция: УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. В чем заключается проблема информационной безопасности?
2. Дайте определение понятию "информационная безопасность".
3. Какие определения информационной безопасности приводятся в "Концепции информационной безопасности сетей связи общего пользования Российской Федерации"?
4. Что понимается под "компьютерной безопасностью"?
5. Перечислите составляющие информационной безопасности.
6. Приведите определение доступности информации.
7. Приведите определение целостности информации.
8. Приведите определение конфиденциальности информации.
9. Каким образом взаимосвязаны между собой составляющие информационной безопасности? Приведите собственные примеры.
10. Перечислите составляющие информационной безопасности.
11. Приведите определение доступности информации.
12. Приведите определение целостности информации.

13. Приведите определение конфиденциальности информации.
14. Каким образом взаимосвязаны между собой составляющие информационной безопасности? Приведите собственные примеры.
15. Перечислите основополагающие документы по информационной безопасности.
16. Понятие государственной тайны.
17. Что понимается под средствами защиты государственной тайны?
18. Основные задачи информационной безопасности в соответствии с Концепцией национальной безопасности РФ.
19. Какие категории государственных информационных ресурсов определены в Законе "Об информации, информатизации и защите информации"?
20. Какая ответственность в Уголовном кодексе РФ предусмотрена за создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ?
21. Цели и задачи административного уровня обеспечения информационной безопасности.
22. Содержание административного уровня.
23. Дайте определение политики безопасности.
24. Направления разработки политики безопасности.
25. Перечислите составные элементы автоматизированных систем.
26. Субъекты информационных отношений и их роли при обеспечении информационной безопасности.
27. Перечислите классы угроз информационной безопасности.
28. Назовите причины и источники случайных воздействий на информационные системы.
29. Дайте характеристику преднамеренным угрозам.
30. Перечислите каналы несанкционированного доступа.
31. В чем особенность "упреждающей" защиты в информационных системах.

Приложение Д

Паспорт

оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

_____Технологии поиска работы_____

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций, сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенции	Номер приложения
Тест	ИД-1 УК-6	Д1
Собеседование	ИД-1 УК-6 ИД-2 УК-6. ИД-3 УК-6	Д2
Деловая игра	ИД-2 УК-6. ИД-3 УК-6,	Д3
Зачет	ИД-1 УК-6 ИД-2 УК-6. ИД-3 УК-6	Д4

Разработал: _____Т.В. Шингаркина

Утверждено на заседании кафедры «Управление персоналом»
Протокол №5 от «30» мая 2023 года

И.о. Заведующего кафедрой _____Н.М. Цыцарова

I. Текущий контроль

Приложение Д1

Тесты

1. Процедура проведения тестирования

Количество проводимых тестов в течение всего периода освоения дисциплины	1
Общее количество тестовых вопросов в банке тестов	16 вопросов
Количество задаваемых тестовых вопросов в одном тесте	16 вопросов
Формат проведения тестирования	Бумажный
Сроки / Периодичность проведения тестирования	1 раз
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Количество набранных баллов	Оценка
32-24	Недостаточно сформированы коммуникативные навыки
23-9	Коммуникативные навыки сформированы на хорошем уровне
8-0	Чрезмерная коммуникабельность

3. Тестовые задания

Представляется полный перечень тестовых заданий:

Цель: определить уровень общительности.

Инструкция: Вашему вниманию предлагается несколько простых вопросов. Отвечайте быстро, однозначно: «да», «нет», «иногда».

1. Вам предстоит ординарная или деловая встреча. Выбивает ли вас ее ожидание из колеи?
2. Вызывает ли у вас смятение и неудовольствие поручение выступить с докладом, сообщением, информацией на каком-либо совещании, собрании или тому подобном мероприятии?
3. Не откладываете ли вы визит к врачу до последнего момента?
4. Вам предлагают выехать в командировку в город, где вы никогда не бывали. Приложите ли вы максимум усилий, чтобы избежать этой командировки?
5. Любите ли вы делиться своими переживаниями с кем бы то ни было?
6. Раздражаетесь ли вы, если незнакомый человек на улице обратится к вам с просьбой (показать дорогу, назвать время, ответить на какой-то вопрос)?
7. Верите ли вы, что существует проблема «отцов и детей» и что людям разных поколений трудно понимать друг друга?
8. Постесняетесь ли вы напомнить знакомому, что он забыл вам вернуть деньги, которые занял несколько месяцев назад?
9. В ресторане либо в столовой вам подали явно недоброкачественное блюдо. Промолчите ли вы, лишь рассерженно отодвинув тарелку?
10. Оказавшись один на один с незнакомым человеком, вы не вступите с ним в беседу и будете тяготиться, если первым заговорит он. Так ли это?

11. Вас приводит в ужас любая длинная очередь, где бы она ни была (в магазине, библиотеке, кассе кинотеатра). Предпочитаете ли вы отказаться от своего намерения или встанете в «хвост» и будете томиться в ожидании?
12. Боитесь ли вы участвовать в какой-либо комиссии по рассмотрению конфликтных ситуаций?
13. У Вас есть собственные, сугубо индивидуальные критерии оценки произведений литературы, искусства, культуры и никаких чужых мнений на этот счет Вы не приемлете. Это так?
14. Услышав где-либо в кулуарах высказывание явно ошибочной точки зрения по хорошо известному вам вопросу, предпочитаете ли вы промолчать и не вступить в спор?
15. Вызывает ли у вас досаду чья-либо просьба помочь разобраться в том или ином служебном вопросе или учебной теме?
16. Охотнее ли вы излагаете свою точку зрения (мнение, оценку) в письменной форме, нежели в устной?

Обработка результатов. «Да» - 2 балла, «иногда» - 1 балл, «нет» - 0 баллов. Полученные баллы суммируются, и по классификатору определяется, к какой категории людей относится испытуемый.

Интерпретация. *30-32 балла*. Вы явно некоммуникабельны. На вас трудно положится в деле, которое требует групповых усилий.

25-29 баллов. Вы замкнуты, неразговорчивы, предпочитаете одиночество, поэтому у вас мало друзей. Новая работа и необходимость новых контактов, если и не ввергают вас в панику, то надолго выводят из равновесия. Вы знаете эту особенность своего характера и бываете, недовольны собой.

19-24 баллов. Вы в известной степени общительны и в незнакомой обстановке чувствуете себя вполне уверенно. Новые проблемы вас не пугают. И все же с новыми людьми сходитесь с оглядкой, в спорах и диспутах участвуете неохотно.

14-18 баллов. У вас нормальная коммуникабельность. Вы любознательны, охотно слушаете интересного собеседника, достаточно терпеливы в общении с другими, отстаиваете свою точку зрения без вспыльчивости. Без неприятных переживаний идете на встречу с новыми людьми. В то же время не любите шумных компаний; экстравагантные выходки и многословие вызывают у вас раздражение.

9-13 баллов. Вы весьма общительны (порой, быть может, даже сверх меры), любопытны, разговорчивы, любите высказываться по разным вопросам, что, бывает, вызывает раздражение окружающих. Охотно знакомитесь с новыми людьми. Любите бывать в центре внимания, никому не отказываете в просьбах, хотя не всегда можете их выполнить.

4-8 баллов. Вы, должно быть, «рубаха-парень». Общительность бьет из вас ключом. Вы всегда в курсе всех дел. Вы любите принимать участие во всех дискуссиях, хотя серьезные темы могут вызвать у вас мигрень и даже хандру.

Охотно берете слово по любому вопросу, даже если имеете о нем поверхностное представление. Всюду чувствуете себя в своей тарелке. Беретесь за любое дело, хотя не можете успешно довести его до конца. По этой причине руководители и коллеги относятся к вам с некоторой опаской и сомнениями.

3 балла и меньше. Ваша коммуникабельность носит болезненный характер. Вы говорливы, многословны, вмешиваетесь в дела, которые не имеют к вам никакого отношения. Беретесь судить о проблемах, в которых совершенно не компетентны. Вольно или невольно вы часто бываете причиной разного рода конфликтов в вашем окружении. Вспыльчивы, обидчивы, нередко бываете необъективны. Серьезная работа не для вас. Людям – и на работе, и дома, и вообще повсюду – трудно с вами.

Приложение Д2

Собеседование

1. Процедура проведения собеседования

Количество проводимых собеседований в течение всего периода освоения дисциплины	8 собеседований
Общее количество вопросов	46 вопросов
Количество задаваемых вопросов в одном опросе	2 вопроса
Формат проведения опроса	устный
Сроки / Периодичность проведения	По мере изучения соответствующей темы
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Количество правильных ответов/процент правильных ответов	Оценка
85-100%	5
70-84%	4
51-69%	3
Менее 50%	2

3. Вопросы для собеседования к практическим занятиям

1. Сделать обзор сайтов по трудоустройству.
2. Создать свою страницу в ВК для продвижения себя как специалиста.
3. Сделать обзор рынка труда.
4. Подготовить резюме.
5. Сформировать портфолию специалиста.
6. Написать автобиографию.
7. Снять видеорезюме.
8. Подготовка к собеседованию.
9. Создайте предварительный план профессиональной карьеры.
10. Разработайте возможные варианты трудоустройства по специальности.
11. Определите востребованность своей специальности на рынке труда Ульяновской области, в других регионах страны.
12. Спроектируйте разговор с будущим работодателем (специалистом по управлению персоналом).
13. Напишите сценарий обзвона работодателей, имеющих вакансии по Вашей специальности.

14. Какие основные сведения необходимо предоставить, чтобы заинтересовать будущего работодателя?
15. Спроектируйте встречу с будущим работодателем.
16. Разработайте сценарий собеседования с работодателем.
17. Продумайте и опишите свой внешний вид для собеседования.
18. Какие приемы психологического настроя Вы используете при подготовке к собеседованию?
19. Прохождение анкетирования в процессе трудоустройства.
20. Прохождение тестирования в процессе трудоустройства.
21. Анализ своего профиля в соцсетях.
22. Анализ условий трудоустройства, имиджа работодателя.
23. Сравнительный анализ возможных работодателей и вакансий.
24. Использование рекомендаций при трудоустройстве.
25. Составьте SWOT-анализ профессионального профиля.
26. Составьте критерии оценки предложения о работе.
27. Какими методами можно определить личностные качества для вакансии.
28. Как справиться с волнением перед собеседованием.
29. Оцените свои коммуникативные способности.
30. Составьте карту персонального имиджа.
31. Перечислите правила заключения трудового договора.
32. Перечислите правила успешного личного собеседования с работодателем.
33. Перечислите права молодых специалистов при устройстве на работу.
34. Охарактеризуйте основные способы самопрезентации.
35. Охарактеризуйте источники информации о вакансиях.
36. Каково значение адаптации на рабочем месте.
37. Перечислите основные принципы поиска работы.
38. Знакомство с требованиями к работнику данной профессии с точки зрения профессионально значимых качеств.
39.Охарактеризуйте правила составления автобиографии.
40. Охарактеризуйте правила составления резюме.
41. Представьте способы преодоления страха при поиске работы.
42. Перечислите наиболее частые ошибки при собеседовании.
43. Охарактеризуйте особенности взаимодействия безработного с социальными службами.
44. Дайте определение понятия конкурентоспособности на рынке труда.
45. Укажите значение планирования и управления карьерой.
46. Перечислите основные причины отказа в трудоустройстве.

Приложение Д3

Деловые игры

1. Процедура проведения

Общее количество деловых игр	2 игры
Формат решения задач	Устно
Сроки / Периодичность выдачи и контроля решения задач	4 недели
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценки качества игры	Балл
Активное участие	зачтено

3. Деловые игры

1. Деловая игра « Путешествие на воздушном шаре»

Цель деловой игры: дать возможность наблюдать в группе процессы, происходящие при обсуждении и принятии коллективного решения.

Время проведения: 30 минут.

Порядок проведения

1. Предложите участникам игры выбрать себе профессию: врач, инженер, учитель, художник и т.д. Одного студента попросить быть наблюдателем.
2. Всем участникам игры предлагается представить, что они оказались членами одного экипажа на воздушном шаре. Шар начинает падать и остается совсем немного времени до того момента, когда он упадет в море. чтобы этого не произошло, кто-то должен выпрыгнуть из корзины.
3. Группа должна принять общее решение о том, кто прыгает из корзины, исходя из того, кто из них будет менее полезен, если воздушный шар приземлится на необитаемом острове.
4. После завершения дискуссии происходит оценка работы группы:

- эксперт докладывает свои наблюдения о ходе дискуссии: использование веских доводов, аргументов в защиту «своей» профессии, умение выслушать друг друга, «авторитарные манеры» и т.д.

Комментарии к игре:

Данное упражнение «проигрывает ситуацию», с которой сталкиваются менеджер любого уровня во время сокращения штатов.

2. Деловая игра

Составление карты персонального имиджа.

Цель занятия : составить карту персонального имиджа

Модель технологии процедуры самопрезенации. - Самопознание (внутренний и внешний образ). - Формирование позитивного отношения к себе. - Вербальные характеристики имиджа /риторика и умение слушать/.

-Коммуникативные навыки в структуре персонального имиджа.- Выбор модели поведения /типология общения, критерии выбора/. - Технологии самопрезентации /визуализация облика, коммуникативная механика, вербальный эффект, технология личного обаяния/.

Приложение Д3

Зачет

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к зачету	46 вопроса
Количество основных задаваемых вопросов	2 вопроса
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
выставляется обучающемуся, если студент ответил на два вопроса и не допустил при этом грубых ошибок, носящих принципиальный характер.	Зачтено
выставляется обучающемуся, если студент не смог ответить правильно ни на один из вопросов и не дал верных ответов на дополнительные вопросы.	Не зачтено

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к зачету

1. Обзор сайтов по трудоустройству.
2. Содержание и оформление своей страницы в ВКонтакте для продвижения себя как специалиста.
3. Цели и параметры обзора рынка труда.
4. Подготовка резюме по вакансии.
5. Принципы формирования и содержание портфолию специалиста.
6. Содержание автобиографии.
7. Способ самопрезентации - видеорезюме.
8. Психологические и информационные основы подготовки к собеседованию.
9. Предварительный план профессиональной карьеры.
10. Изучение вариантов трудоустройства по специальности.
11. Определение востребованности своей специальности на рынке труда.
12. Разработка сценария разговора с будущим работодателем (специалистом по управлению персоналом).
13. Создание сценария обзвона работодателей, имеющих вакансии по нужной специальности.
14. Основные сведения формирующие интерес работодателя.
15. Разработка сценария встречи с будущим работодателем.
16. Разработка сценария собеседования с работодателем.
17. Основы создания внешнего облика для собеседования на вакансию.
18. Приемы психологического настроя при подготовке к собеседованию.

19. Прохождение анкетирования в процессе трудоустройства.
20. Прохождение тестирования в процессе трудоустройства.
21. Анализ своего профиля в соцсетях.
22. Анализ условий трудоустройства, имиджа работодателя.
23. Сравнительный анализ возможных работодателей и вакансий.
24. Использование рекомендаций при трудоустройстве.
25. Составление SWOT-анализа профессионального профиля.
26. Критерии оценки предложения о работе.
27. Методы определения личностных качеств для получения вакансии.
28. Методы преодоления волнения перед собеседованием.
29. Оценка коммуникативных способностей.
30. Составление карты персонального имиджа.
31. Заключение трудового договора.
32. Правила успешного личного собеседования с работодателем.
33. Права молодых специалистов при устройстве на работу.
34. Основные способы самопрезентации.
35. Источники информации о вакансиях.
36. Адаптация на рабочем месте.
37. Основные принципы поиска работы.
38. Знакомство с требованиями к работнику данной профессии с точки зрения профессионально значимых качеств.
39. Правила составления автобиографии.
40. Правила составления резюме.
41. Преодоление страха при поиске работы
42. Наиболее частые ошибки при собеседовании.
43. Взаимодействие безработного с социальными службами
44. Понятие конкурентоспособности на рынке труда
45. Планирование и управление карьерой.
46. Основные причины отказа в трудоустройстве.