МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»
от «30» 05 2024 г. Протокол № 5

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования

Направление подготовки – **01.03.01 Математика**

Профиль подготовки **Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление**

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Год начала подготовки **2024 г.**

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:

Начальник сектора АО «Концерн «Созвездие»

к. ф.-м.н. М.И. Паршин

Воронеж 2024

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2025/2026 учебном году

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025/2026 учебном году на заседании ученого совета университета 30.05.2025 г. протокол № 5

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»
_____ Е.Е. Чупандина
__.__.20__ г.

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ___

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»
_____ Е.Е. Чупандина
__.__.20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Нормативные документы	4
1.2. Перечень сокращений, используемых в ОПОП	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2. Перечень профессиональных стандартов	5
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	5
3.1. Профиль/специализация образовательной программы	5
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	5
3.3 Объем программы	5
3.4 Срок получения образования	5
3.5 Минимальный объем контактной работы по образовательной программе	5
3.6 Язык обучения	5
3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	5
3.8 Реализация образовательной программы в сетевой форме	5
3.9 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы	5
4. Планируемые результаты освоения ОПОП	6
4.1 Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения	6
4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	9
4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	11
5. Структура и содержание ОПОП	12
5.1. Структура и объем ОПОП	12
5.2 Календарный учебный график	12
5.3. Учебный план	12
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик	13
5.5. Государственная итоговая аттестация	13
6. Условия осуществления образовательной деятельности	13
6.1 Общесистемные требования	13
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	14
6.3 Кадровые условия реализации программы	14
6.4 Финансовые условия реализации программы	15
6.5 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	15

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 01.03.01 Математика представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий (материально-техническое, учебно-методическое, кадровое и финансовое обеспечение), который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 01.03.01 Математика (уровень высшего образования – бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 8 (далее – ФГОС ВО).

1.2 Перечень сокращений, используемых в ОПОП

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение;

УК - универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

ПООП - примерная основная образовательная программа;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТФ - обобщенная трудовая функция;

ТФ - трудовая функция;

ТД - трудовое действие;

ПС – профессиональный стандарт.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Сферами профессиональной деятельности в которой выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность, являются:

научные исследования;

научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

2.2. Перечень профессиональных стандартов

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 01.03.01 Математика и используемых при формировании ОПОП приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной образовательной программы, представлен в Приложении 2.

3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы

3.1. Профиль образовательной программы

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы - Бакалавр

3.3. Объем программы

Объем программы составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

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

3.4. Срок получения образования:

Срок освоения ОПОП (очная форма обучения) составляет 4 года

3.5 Минимальный объем контактной работы

Минимальный объем контактной работы по образовательной программе составляет 4189 час.

3.6 Язык обучения

Программа реализуется на русском языке.

3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (*в соответствии с ФГОС*)

Реализация программы возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета и с использованием массовых открытых онлайн курсов (МООК), размещенных на открытых образовательных платформах.

3.8 Реализация образовательной программы в сетевой форме

Программа в сетевой форме не реализуется.

3.9 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы представлены в Приложении 7.

4. Планируемые результаты освоения ОПОП

4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие **универсальные компетенции**

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, анализирует классические и современные философские концепции, определяет возможности их применения для решения профессиональных задач в своей предметной области
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	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм УКУ-2.4 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, опираясь на знания индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения, устанавливает и поддерживает продуктивные взаимоотношения в группе в целях

			организации конструктивного общения
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования) УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном взаимодействии философские и этические аспекты мировоззрения различных социальных групп УК-5.3 Понимает и квалифицированно интерпретирует межкультурное разнообразие общества, учитывает социокультурные особенности различных социальных групп (в том числе этнических и конфессиональных) УК-5.4 Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски УК-5.4.1 Осознает свою гражданскую идентичность как принадлежность к государству, обществу, культурному наследию страны, ответственность за будущее страны; проявляет активную гражданскую позицию
Самоорганизация и саморазвитие (в том	УК-6	Способен управлять своим временем,	УК-6.1 Оценивает свои личностные и временные ресурсы на основе

числе здоровьесбережение)		выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	самодиагностики УК-6.2 Планирует траекторию саморазвития, опираясь на навыки управления своим временем и принципы образования в течение всей жизни
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности УК-7.4 Осуществляет выбор вида спорта или системы физических упражнений для физического самосовершенствования, развития профессионально важных психофизических качеств и способностей в соответствии со своими индивидуальными способностями и будущей профессиональной деятельностью УК-7.5 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности УК-.7.6 Приобретает личный опыт повышения двигательных и функциональных возможностей организма, обеспечивающий специальную физическую подготовленность в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности УК-8.2 Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности УК-8.3 Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное

			время УК-8.4 Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики УК-9.2 Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида УК-9.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей УК-9.5 Контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Соблюдает антикоррупционные стандарты поведения, выявляет коррупционные риски, противодействует коррупционному поведению в профессиональной деятельности УК-10.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, идентифицирует проявления экстремистской идеологии и противодействует им в профессиональной деятельности УК-10.3 Идентифицирует правонарушения террористической направленности, противодействует проявлениям терроризма в профессиональной деятельности

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие **общепрофессиональные компетенции**:

Таблица 4.2

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения

			компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний ОПК-1.4 Обладает теоретическими знаниями в области математического и комплексного анализа и умеет их использовать в профессиональной деятельности ОПК-1.5 Умеет применять основные понятия и закономерности к решению типовых задач математического и комплексного анализа
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2	Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК-2.1 Оценивает основные принципы математических моделей ОПК-2.2 Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы, исходя из задач конкретного исследования ОПК-2.3 Применяет полученные результаты, представляет итоги проделанной работы
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики	ОПК-3.1 Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа ОПК-3.2 Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности ОПК-3.3 Осуществляет педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1 Использует информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Проверяет выполнение требований защиты информации и применяет их при решении профессиональных задач ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации
Информационно-	ОПК-5	Способен разрабатывать	ОПК-5.1 Использует основные

коммуникационные технологии для профессиональной деятельности		алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие **профессиональные компетенции**:

Таблица 4.3

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1	Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики	ПК-1.1 Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта ПК-1.2 Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики ПК-1.3 Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей
	ПК-2	Умение оформлять результаты научно-исследовательских работ	ПК-2.1 Структуирует и предсталяет результаты научно-исследовательских работ ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты математических доказательств, сформулированных научных утверждений ПК-2.3 Осуществляет сбор научной информации, участвует в научных дискуссиях, готовит обзоры, составляет рефераты, отчеты, выступает с докладами и сообщениями
	ПК-3	Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики	ПК-3.1 Анализирует многообразие современных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики ПК-3.2 Выбирает оптимальный способ исследования задач аналитического характера в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики ПК-3.3 Применяет выбранный метод исследования к решению задачи в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики
	ПК-4	Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической	ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики ПК-4.2 Анализирует и внедряет отечественный и международный опыт в данной области задач ПК-4.3 Формирует иерархию основных и второстепенных целей и задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и

		физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области задач	уравнений математической физики

5. Структура и содержание ОПОП

5.1 Структура и объем ОПОП

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Образовательная программа включает следующие блоки:

Таблица 5.1

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	219 з.е.
Блок 2	Практика	15 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 з.е.
Объем программы		240 з.е.

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП приведена в *Приложении 3*.

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП приведена в приложении 3 *(шаблон с примером заполнения).*

В Блок 2 Практика включены следующие виды практик – *учебная и производственная*. В рамках ОПОП проводятся следующие практики: (указываются типы практик по учебному плану: *учебная практика, ознакомительная, производственная практика, технологическая).* Формы, способы и порядок проведения практик устанавливаются соответствующим Положением о практической подготовке.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит *(указываем формулировки из ФГОС согласно учебного плана):*

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 77,1 % общего объема образовательной программы *(в соответствии с ФГОС ВО)*.

5.2 Календарный учебный график.

Календарный учебный график определяет периоды теоретического обучения, практик, НИР, экзаменационных сессий, государственной итоговой аттестации, каникул и их чередования в течение периода обучения, а также сводные данные по бюджету времени (в неделях).

(Шаблон календарного учебного графика представлен в приложении 4)

5.3 Учебный план

Документ, определяющий перечень дисциплин (модулей), практик, их объем (в зачетных единицах и академических часах), распределение по семестрам, по видам работ (лекции, практические, лабораторные, самостоятельная работа), наличие курсовых работ, проектов, форм промежуточной аттестации.

(Рекомендуемый шаблон учебного плана представлен в Приложении 5).

5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей), практик

Рабочие программы размещены в ЭИОС ВГУ. Каждая рабочая программа содержит оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике.

ФОС по образовательной программе, включающий комплекс заданий различного типа, используемых при проведении оценочных процедур по отдельным дисциплинам (модулям), практикам (текущего контроля/промежуточной аттестации/государственной итоговой (итоговой) аттестации), направленный на оценивание достижения обучающимися результатов освоения ОП (сформированности компетенций) представлен в Приложении 10.

5.5 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится после освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Порядок проведения, формы, содержание, оценочные материалы, критерии оценки и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утвержденным Ученым советом ВГУ и программой государственной итоговой аттестации по образовательной программе, утвержденной Ученым советом математического факультета. Программа ГИА размещена в ЭИОС ВГУ.

(При формировании программы ГИА совместно с работодателями, объединениями работодателей определяются наиболее значимые для профессиональной деятельности результаты обучения в качестве необходимых для присвоения установленной квалификации и проверяемые в ходе ГИА.)

6. Условия осуществления образовательной деятельности

6.1 Общесистемные требования

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам для проведения всех видов аудиторных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

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

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

доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

- доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам): Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (доступ осуществляется по адресу: https://urait.ru); Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online (доступ осуществляется по адресу: https://biblioclub.ru/); Электронно-библиотечная система «Консультант студента (доступ осуществляется по адресу: https://www.studmedlib.ru); Электронно-библиотечная система «Лань» (доступ осуществляется по адресу: https://e.lanbook.com/); Национальный цифровой ресурс

«РУКОНТ» (доступ осуществляется по адресу: https://rucont.ru; доступ осуществляется по логину и паролю, логин и пароль можно получить по адресу: elib@lib.vsu.ru).

Для дисциплин, реализуемых с применением ЭО и ДОТ электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;

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" (в соответствии с разделом «Требования к условиям реализации программы» ФГОС ВО).

6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.2.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных данной программой, оснащены оборудованием, техническими средствами обучения, программными продуктами, состав которых определяется в РПД, РПП. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

6.2.3 Используемые в образовательном процессе печатные издания представлены в библиотечном фонде Университета из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.4 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).

Перечень материально-технического оборудования и программного обеспечения, представлен в Приложении 6.

6.3 Кадровые условия реализации программы

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

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

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

76 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых 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), что соответствует п. 4.4.3 ФГОС ВО (*для бакалавриата)*.

9 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых 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), что соответствует п. 4.4.4 ФГОС ВО (*для бакалавриата)*.

65 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание, что соответствует п. 4.4.5 ФГОС ВО (*для бакалавриата)*.

6.4 Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы 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, определяемых Минобрнауки России.

6.5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки качества образования.

В целях совершенствования программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников Университета.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности проводится в рамках текущей, промежуточной и государственной (итоговой) аттестаций.

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

Система внутренней оценки качества образования реализуется в соответствии с планом независимой оценки качества, утвержденным ученым советом факультета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе проводится в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ОПОП.

Нормативно-методические документы и материалы, регламентирующие и обеспечивающие качество подготовки обучающихся:

Положение о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета, утвержденное ученым советом ВГУ.

16

Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденное решением Ученого совета ВГУ.

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утвержденное Ученым советом ВГУ.

Положение о независимой оценке качества образования в Воронежском государственном университете.

Разработчик ОПОП

Декан математического факультета		М.Ш. Бурлуцкая
Руководитель (куратор) программы		А.В. Глушко

Программа рекомендована Ученым советом математического факультета от 18.04.2024 протокол № 0500-04

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным стандартом направления 01.03.01 Математика, используемых при разработке образовательной программы по направлению подготовки Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
Сквозные виды профессиональной деятельности		
1.	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и соци-льной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

Приложение 2

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
Образовательная программа 01.03.01 Математика
Уровень образования Бакалавриат
Направление подготовки Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	Код		Уровень квалифи-кации	Наименование	Код
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно конструкторским разработкам»	A	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	5	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	A/01.5
				Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	A/01.5
				Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями	A/02.5
	A	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	5	Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов	A/02.5
				Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов	A/02.5
				Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию	A/03.5

Приложение 3

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП

	Наименование	Формируемые индикаторы достижения компетенций
Б1	**Наименование дисциплины (модуля), практики**	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.4.1; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-9.4; УК-9.5; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б1.О	**Обязательная часть**	УК-1.1; УК-1.2; УК-4.1; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б1.О.01	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-5.2
Б1.О.02	История России	УК-5.1; УК-5.3
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.5
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.06	Аналитическая геометрия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.07	Математический анализ	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.08	Алгебра	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.09	Математическая логика	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.10	Технология программирования и работа на ЭВМ	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б1.О.11	Дифференциальные уравнения	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.12	Дифференциальная геометрия и топология	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.13	Современные методы геометрии и анализа	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.14	Комплексный анализ	ОПК-1.4; ОПК-1.5
Б1.О.15	Функциональный анализ	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.16	Дискретная математика	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.17	Теория вероятностей	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.18	Действительный анализ	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.19	Разработка сайтов с помощью	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2

	инструментов: HTML, CSS, Javascript	
Б1.О.20	Теоретическая механика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.21	Математические модели механических систем	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.22	Уравнения с частными производными	УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.23	Метод Фурье	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.24	Случайные процессы	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.25	Методы оптимизаций	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.26	Универсальные математические пакеты	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б1.О.27	Методика преподавания математики и информатики	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.28	Методика решения задач с параметрами при подготовке к ЕГЭ профильного уровня	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.29	Численные методы	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.30	Математическая статистика	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.31	Теория чисел	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.32	Информационная безопасность	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б1.О.33	Объектно-ориентированное программирование	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б1.О.34	Информационные технологии	ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б1.О.35	Основы военной подготовки	УК-8.5
Б1.О.36	Основы российской государственности	УК-5.4
Б1.О.37	Элементы теории вычетов	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.В	***Часть, формируемая участниками образовательных отношений***	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-9.4; УК-9.5; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.01	Экономика и финансовая грамотность	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-9.4; УК-9.5
Б1.В.02	Управление проектами	УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6
Б1.В.03	Деловое общение и культура	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4

	речи	
Б1.В.04	Основы права и противодействие противоправному поведению	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.В.05	Психология личности и ее саморазвития	УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2
Б1.В.06	Педагогика	УК-3.1; УК-3.2
Б1.В.07	Топологические методы нелинейного анализа	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.08	Асимптотические методы анализа	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.09	Дополнительные главы теории параболических и гиперболических уравнений	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.10	Теория Лере-Шаудера, ее обобщения и приложения	ПК-1.1; ПК-1.2
Б1.В.11	Математические модели физических процессов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.12	Набор и верстка математических текстов в издательской системе Latex	ПК-2.2
Б1.В.13	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13,ДВ.01	Дисциплины модуля	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13.ДВ.01.01	Легкая атлетика	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13.ДВ.01.02	Волейбол	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13.ДВ.01.03	Бадминтон	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13.ДВ.01.04	Баскетбол	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13.ДВ.01.05	Гандбол	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13.ДВ.01.06	Мини-футбол	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13.ДВ.01.07	Настольный теннис	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13.ДВ.01.08	Лыжные гонки	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13.ДВ.01.09	Плавание	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13.ДВ.01.10	Спортивная борьба	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.13.ДВ.01.11	Спортивная аэробика	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6

Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.01	Введение в многозначный анализ	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.02	Применение многозначных отображений в математической экономике	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.03	Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности	УК-3.2
Б1.В.ДВ.01.04	Общественный проект "Обучение служением"	УК-5.4.1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.01	Эллиптические уравнения с параметром	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.02	Краевые задачи для уравнений эллиптического типа	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03.01	Математические модели в экономике и управлении	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03.02	Теория риска	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04	ПК-2.2
Б1.В.ДВ.04.01	Методика решения тригонометрических задач повышенного уровня сложности	ПК-2.2
Б1.В.ДВ.04.02	Дополнительные главы теории гармонических функций	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б.2	**Практика**	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б.2.О	***Обязательная часть***	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б2.О.01(У)	Учебная практика (педагогическая)	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б2.О.02(П)	Производственная практика (педагогическая)	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б.2.В	***Часть, формируемая***	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

	участниками образовательных отношений	
Б2.В.01(У)	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2.В.02(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2
	Факультативы	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
ФТД.01	Элементы школьной математики	ОПК-1.1
ФТД.02	Некоторые специальные вопросы математического анализа	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
ФТД.03	Доп.главы уравнений с частными производными	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
ФТД.04	Дополнительные главы топологии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
ФТД.05	Корректные задачи	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

Приложение 4

Календарный учебный график 2024-2025 г.

Мес	Сентябрь						Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь					Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август				
Пн		2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25
Вт		3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26
Ср		4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27
Чт		5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28
Пт		6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29
Сб		7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30
Вс	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31
Нед	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Пн											*									*			Э	К			*																										
Вт																				*	Э		К	К																													
Ср																			*	*	Э	Э	К	К																			Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
Чт																			*		Э		К	К												*						*	Э										
Пт																			*		Э		К	К													*						Э										
Сб																			*		Э		К					*														Э										

Календарный учебный график 2025-2026 г.

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август				
Пн	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31
Вт	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	
Ср	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	
Чт	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
Пт	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
Сб	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	
Вс	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Пн																			*						*		*																	Э		У						К
Вт										*									*																									У		К						
Ср																			*	Э	Э	К	К																		Э	Э	Э	У		К	К	К	К	К	К	
Чт																		*	*																									У		К						
Пт																		*																*						*				У		К						
Сб																		*																	*					Э				У		К						

Календарный учебный график 2026-2027 г.

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь					Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май					Июнь				Июль				Август				
Пн		7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30
Вт	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31
Ср	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	
Чт	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	
Пт	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
Сб	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
Вс	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Пн																			*			Э						*									*								Э		Н						К
Вт																			*	Э		К				*																			Н		К						К
Ср										*									*	Э		К																					Э	Э	Н		К						
Чт																			*	Э	Э	К	К																			Э				Н		К	К	К	К	К	
Пт																		*	*	Э		К																				Э				Н		К						
Сб																		*		Э		К													*						*	Э			Н		К						

Календарный учебный график 2027-2028 г.

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь					Декабрь				Январь					Февраль				Март				Апрель				Май					Июнь				Июль					Август				
Пн		6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28
Вт		7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29
Ср	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30
Чт	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31
Пт	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	
Сб	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	
Вс	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Пн																У		П				Э		К												*					Э	*			Д								К
Вт																У		П				Э															*				Э	Д			Д								К
Ср																У		П				Э				*		*										Н	Н	Э	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
Чт										*					У	У	П	П	*		Э	Э	К																		Д	Д			К								К
Пт																У		П		Э		К																			Д	Д			К								
Сб														У		П		*		Э		К																			Д	Д			К								

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 5/6	17 4/6	35 3/6	17 4/6	17	34 4/6	17 4/6	17 4/6	35 2/6	14	13 1/6	27 1/6	132 4/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2 4/6	4 4/6	2	3 2/6	5 2/6	2	2 4/6	4 4/6	2	1 2/6	3 2/6	18
У	Учебная практика					2	2				2		2	4
Н	Научно-исслед. работа								2	2		2	2	4
П	Производственная практика										2		2	2
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Продолжительность каникул	11 дн	56 дн	67 дн	13 дн	42 дн	55 дн	12 дн	43 дн	55 дн	11 дн	57 дн	68 дн	245 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	5 дн	13 дн	52 дн
Продолжительность		160 дн	205 дн	365 дн	160 дн	205 дн	365 дн	159 дн	206 дн	365 дн	160 дн	206 дн	366 дн	

Приложение 5

Пример учебного плана
Учебный план 1 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1155**							**30,25**	19 5/6		**1107**							**30,75**	20 2/6		**2262**							**61**	40 1/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1119**							**29,25**			**1107**							**30,75**			**2226**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**58,8**										**54,6**										**56,7**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**										**54**										**54**										
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**33,1**										**32,4**										**32,8**										
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**33,1**										**32,4**										**32,8**										
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		**2,7**																				**1,4**										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**1155**	**668**	**270**	**34**	**364**	**379**	**108**	**30,25**	ТО: 17 5/6 Э: 2		**1107**	**572**	**228**	**68**	**276**	**391**	**144**	**30,75**	ТО: 17 2/3 Э: 2 2/3		**2262**	**1240**	**498**	**102**	**640**	**770**	**252**	**61**	ТО: 35 1/2 Э: 4 2/3		
1	Б1.О.02	История России	Реф	**63**	50	34		16	13		1,75		ЗаО	**81**	66	34		32	15		2,25		ЗаО Реф	**144**	116	68		48	28		4		28	12
2	Б1.О.03	Иностранный язык	За	**54**	34			34	20		1,5		За	**54**	34			34	20		1,5		За(2)	**108**	68			68	40		3		52	1234
3	Б1.О.05	Физическая культура и спорт											За	**72**	66	8		58	6		2		За	**72**	66	8		58	6		2		21	2
4	Б1.О.06	Аналитическая геометрия	Эк За	**252**	118	50		68	98	36	7												Эк За	**252**	118	50		68	98	36	7		32	1
5	Б1.О.07	Математический анализ	Эк За	**252**	136	68		68	80	36	7		Эк За	**252**	136	68		68	80	36	7		Эк(2) За(2)	**504**	272	136		136	160	72	14		31	1234
6	Б1.О.08	Алгебра	Эк За	**252**	136	68		68	80	36	7		Эк За	**288**	118	68		50	134	36	8		Эк(2) За(2)	**540**	254	136		118	214	72	15		30	12
7	Б1.О.09	Математическая логика											Эк	**180**	50	16		34	94	36	5		Эк	**180**	50	16		34	94	36	5		34	2
8	Б1.О.10	Технология программирования и работа на ЭВМ	За	**108**	68	34	34		40		3		Эк За	**180**	102	34	68		42	36	5		Эк За(2)	**288**	170	68	102		82	36	8		34	12
9	Б1.О.36	Основы российской государственности	За	**72**	48	16		32	24		2												За	**72**	48	16		32	24		2		29	1
10	Б1.В.13	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18				21	13456
11	Б1.В.13.ДВ.01.01	Легкая атлетика	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18				21	13456
12	*Б1.В.13.ДВ.01.02*	*Волейбол*	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18					13456
13	*Б1.В.13.ДВ.01.03*	*Бадминтон*	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18					13456
14	*Б1.В.13.ДВ.01.04*	*Баскетбол*	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18					13456
15	*Б1.В.13.ДВ.01.05*	*Гандбол*	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18					13456
16	*Б1.В.13.ДВ.01.06*	*Мини-футбол*	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18					13456
17	*Б1.В.13.ДВ.01.07*	*Настольный теннис*	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18					13456
18	*Б1.В.13.ДВ.01.08*	*Лыжные гонки*	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18					13456
19	*Б1.В.13.ДВ.01.09*	*Плавание*	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18					13456
20	*Б1.В.13.ДВ.01.10*	*Спортивная борьба*	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18					13456
21	*Б1.В.13.ДВ.01.11*	*Спортивная аэробика*	За	**66**	48			48	18														За	**66**	48			48	18					13456
22	ФТД.01	Элементы школьной математики	За	**36**	30			30	6		1												За	**36**	30			30	6		1		33	1
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(8) Реф										Эк(4) За(5) ЗаО										Эк(7) За(13) ЗаО Реф											
ПРАКТИКИ		(План)																																
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																
КАНИКУЛЫ												1 4/6										8										9 4/6		

Учебный план 2 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1038**							**27**	19 4/6		**1290**							**34**	22 2/6		**2328**							**61**	42		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1038**							**27**			**1254**							**33**			**2292**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**52,7**										**59**										**55,9**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**										**54**										**54**										
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**26,7**										**28,9**										**27,8**										
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**26,7**										**28,9**										**27,8**										
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		**2,8**										**2,9**										**2,9**										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**1038**	**518**	**218**	**50**	**250**	**412**	**108**	**27**	ТО: 17 2/3 Э: 2		**1182**	**568**	**216**	**34**	**318**	**434**	**180**	**31**	ТО: 17 Э: 3 1/3		**2220**	**1086**	**434**	**84**	**568**	**846**	**288**	**58**	ТО: 34 2/3 Э: 5 1/3		
1	Б1.О.03	Иностранный язык	За	**72**	34			34	38		2		Эк	**108**	34			34	38	36	3		Эк За	**180**	68			68	76	36	5		52	1234
2	Б1.О.07	Математический анализ	Эк За	**216**	100	50		50	80	36	6		Эк За КР	**252**	136	68		68	80	36	7		Эк(2) За(2) КР	**468**	236	118		118	160	72	13		31	1234
3	Б1.О.11	Дифференциальные уравнения	Эк За	**288**	136	68		68	116	36	8												Эк За	**288**	136	68		68	116	36	8		34	3
4	Б1.О.12	Дифференциальная геометрия и топология	Эк	**108**	50	16		34	22	36	3												Эк	**108**	50	16		34	22	36	3		30	3
5	Б1.О.13	Современные методы геометрии и анализа	За	**72**	34	34			38		2												За	**72**	34	34			38		2		30	3
6	Б1.О.14	Комплексный анализ											Эк	**144**	68	34		34	40	36	4		Эк	**144**	68	34		34	40	36	4		32	4
7	Б1.О.15	Функциональный анализ											За	**144**	68			68	76		4		За	**144**	68			68	76		4		34	456
8	Б1.О.16	Дискретная математика											Эк	**144**	50	34		16	58	36	4		Эк	**144**	50	34		16	58	36	4		34	4
9	Б1.О.33	Объектно-ориентированное программирование	ЗаО	**144**	84	34	50		60		4												ЗаО	**144**	84	34	50		60		4		34	3
10	Б1.О.34	Информационные технологии											Эк	**144**	68	34	34		40	36	4		Эк	**144**	68	34	34		40	36	4		34	4
11	Б1.О.37	Элементы теории вычетов											За	**72**	34			34	38		2		За	**72**	34			34	38		2		32	4
12	Б1.В.01	Экономика и финансовая грамотность	ЗаО	**72**	32	16		16	40		2												ЗаО	**72**	32	16		16	40		2		83	3
13	Б1.В.05	Психология личности и ее саморазвития											ЗаО	**72**	32	16		16	40		2		ЗаО	**72**	32	16		16	40		2		107	4
14	Б1.В.13	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36				21	13456
15	Б1.В.13.ДВ.01.01	Легкая атлетика	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36				21	13456
16	*Б1.В.13.ДВ.01.02*	*Волейбол*	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36					13456
17	*Б1.В.13.ДВ.01.03*	*Бадминтон*	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36					13456
18	*Б1.В.13.ДВ.01.04*	*Баскетбол*	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36					13456
19	*Б1.В.13.ДВ.01.05*	*Гандбол*	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36					13456
20	*Б1.В.13.ДВ.01.06*	*Мини-футбол*	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36					13456
21	*Б1.В.13.ДВ.01.07*	*Настольный теннис*	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36					13456
22	*Б1.В.13.ДВ.01.08*	*Лыжные гонки*	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36					13456
23	*Б1.В.13.ДВ.01.09*	*Плавание*	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36					13456
24	*Б1.В.13.ДВ.01.10*	*Спортивная борьба*	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36					13456
25	*Б1.В.13.ДВ.01.11*	*Спортивная аэробика*	За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				За(2)	**132**	96			96	36					13456
26	ФТД.02	Некоторые специальные вопросы математического анализа											За	**36**	30	30			6		1		За	**36**	30	30			6		1		31	4
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(5) ЗаО(2)										Эк(5) За(5) ЗаО КР										Эк(8) За(10) ЗаО(3) КР											
ПРАКТИКИ		(План)												108	2			2	106		3	2		108	2			2	106		3	2		
	Б2.В.01(У)	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы											За	108	2			2	106		3	2	За	108	2			2	106		3	2	33	4
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																
КАНИКУЛЫ												2										6										8		

Учебный план 3 курс

	Индекс	Наименование	Семестр 5										Семестр 6										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1083**							**28,25**	19 4/6		**1279**							**33,75**	22 2/6		**2362**							**62**	42		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1011**							**26,25**			**1279**							**33,75**			**2290**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**55,2**										**58,2**										**56,7**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**										**54**										**54**										
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**25,7**										**27,4**										**26,6**										
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**25,7**										**27,4**										**26,6**										
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		**2,8**										**2,8**										**2,8**										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**1083**	**562**	**280**	**34**	**248**	**413**	**108**	**28,25**	ТО: 17 2/3 Э: 2		**1171**	**532**	**220**		**312**	**495**	**144**	**30,75**	ТО: 17 2/3 Э: 2 2/3		**2254**	**1094**	**500**	**34**	**560**	**908**	**252**	**59**	ТО: 35 1/3 Э: 4 2/3		
1	Б1.О.01	Философия	Эк	**144**	68	34		34	40	36	4												Эк	**144**	68	34		34	40	36	4		109	5
2	Б1.О.15	Функциональный анализ		**54**	16			16	38		1,5		Эк	**126**	50	34		16	40	36	3,5		Эк	**180**	66	34		32	78	36	5		34	456
3	Б1.О.17	Теория вероятностей	Эк	**144**	68	34		34	40	36	4												Эк	**144**	68	34		34	40	36	4		33	5
4	Б1.О.18	Действительный анализ	ЗаО	**108**	50	34		16	58		3												ЗаО	**108**	50	34		16	58		3		34	5
5	Б1.О.19	Разработка сайтов с помощью инструментов: HTML, CSS, Javascript		**72**	34		34		38		2		ЗаО	**72**	34			34	38		2		ЗаО	**144**	68		34	34	76		4		34	56
6	Б1.О.20	Теоретическая механика	За	**144**	68	34		34	76		4		Эк	**108**	50	34		16	22	36	3		Эк За	**252**	118	68		50	98	36	7		34	56
7	Б1.О.21	Математические модели механических систем											За	**72**	34			34	38		2		За	**72**	34			34	38		2		34	6
8	Б1.О.22	Уравнения с частными производными	За	**99**	68	34		34	31		2,75		Эк	**153**	68	34		34	49	36	4,25		Эк За	**252**	136	68		68	80	36	7		33	56
9	Б1.О.23	Метод Фурье											За	**72**	32	16		16	40		2		За	**72**	32	16		16	40		2		33	6
10	Б1.О.24	Случайные процессы											За	**72**	32	16		16	40		2		За	**72**	32	16		16	40		2		33	6
11	Б1.О.35	Основы военной подготовки											За	**108**	56	22		34	52		3		За	**108**	56	22		34	52		3		181	6
12	Б1.В.02	Управление проектами											ЗаО	**72**	32	16		16	40		2		ЗаО	**72**	32	16		16	40		2		82	6
13	Б1.В.06	Педагогика											За	**72**	32	16		16	40		2		За	**72**	32	16		16	40		2		111	6
14	Б1.В.07	Топологические методы нелинейного анализа	Эк	**108**	50	34		16	22	36	3												Эк	**108**	50	34		16	22	36	3		30	5
15	Б1.В.08	Асимптотические методы анализа	За	**72**	32	16		16	40		2												За	**72**	32	16		16	40		2		33	5
16	Б1.В.09	Дополнительные главы теории параболических и гиперболических уравнений											Эк КР	**108**	32	16		16	40	36	3		Эк КР	**108**	32	16		16	40	36	3		33	6
17	Б1.В.13	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	13456
18	Б1.В.13.ДВ.01.01	Легкая атлетика	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	13456
19	*Б1.В.13.ДВ.01.02*	*Волейбол*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34					13456
20	*Б1.В.13.ДВ.01.03*	*Бадминтон*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34					13456
21	*Б1.В.13.ДВ.01.04*	*Баскетбол*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34					13456
22	*Б1.В.13.ДВ.01.05*	*Гандбол*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34					13456
23	*Б1.В.13.ДВ.01.06*	*Мини-футбол*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34					13456
24	*Б1.В.13.ДВ.01.07*	*Настольный теннис*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34					13456
25	*Б1.В.13.ДВ.01.08*	*Лыжные гонки*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34					13456
26	*Б1.В.13.ДВ.01.09*	*Плавание*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34					13456
27	*Б1.В.13.ДВ.01.10*	*Спортивная борьба*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34					13456
28	*Б1.В.13.ДВ.01.11*	*Спортивная аэробика*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34					13456
29	Б1.В.ДВ.01.01	Введение в многозначный анализ											За	**72**	32	16		16	40		2		За	**72**	32	16		16	40		2		30	6
30	*Б1.В.ДВ.01.02*	*Применение многозначных отображений в математической экономике*											За	**72**	32	16		16	40		2		За	**72**	32	16		16	40		2		30	6
31	*Б1.В.ДВ.01.03*	*Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности*											За	**72**	32	16		16	40		2		За	**72**	32	16		16	40		2		99	6
32	*Б1.В.ДВ.01.04*	*Общественный проект "Обучение служением"*											За	**72**	8			8	64		2		За	**72**	8			8	64		2		35	6
34	ФТД.03	Доп.главы уравнений с частными производными	За	**36**	30	30			6		1												За	**36**	30	30			6		1		33	5
35	ФТД.04	Дополнительные главы топологии	За	**36**	30	30			6		1												За	**36**	30	30			6		1		30	5
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(6) ЗаО										Эк(4) За(7) ЗаО(2) КР										Эк(7) За(13) ЗаО(3) КР											
ПРАКТИКИ		(План)												108	2			2	106		3	2		108	2			2	106		3	2		
	Б2.В.02(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская)											ЗаО	108	2			2	106		3	2	ЗаО	108	2			2	106		3	2	30	68
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																
КАНИКУЛЫ												1 5/6										6 1/6										8		

Учебный план 4 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 7										Семестр 8										Итого за курс									Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1080**							**30**	20		**1116**							**31**	20 3/6		**2196**							**61**	40 3/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1044**							**29**			**1116**							**31**			**2160**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**54**										**54,7**										**54,4**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**										**54**										**54**										
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**26**										**26**										**26**										
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**26**										**26**										**26**										
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**864**	**394**	**198**	**56**	**140**	**362**	**108**	**24**	ТО: 14 Э: 2		**792**	**342**	**178**	**64**	**100**	**378**	**72**	**22**	ТО: 13 1/6 Э: 1 1/3		**1656**	**736**	**376**	**120**	**240**	**740**	**180**	**46**	ТО: 27 1/6 Э: 3 1/3		
1	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	За	**72**	28	14		14	44		2												За	**72**	28	14		14	44		2		181	7
2	Б1.О.25	Методы оптимизаций	Эк	**144**	56	28		28	52	36	4												Эк	**144**	56	28		28	52	36	4		31	7
3	Б1.О.26	Универсальные математические пакеты	За	**72**	28		28		44		2												За	**72**	28		28		44		2		33	7
4	Б1.О.27	Методика преподавания математики и информатики	За	**72**	28	14		14	44		2												За	**72**	28	14		14	44		2		32	7
5	Б1.О.28	Методика решения задач с параметрами при подготовке к ЕГЭ профильного уровня	За	**72**	28	14		14	44		2												За	**72**	28	14		14	44		2		33	7
6	Б1.О.29	Численные методы		**108**	56	28	28		52		3		Эк	**144**	52	26	26		56	36	4		Эк	**252**	108	54	54		108	36	7		35	78
7	Б1.О.30	Математическая статистика											Эк	**108**	52	26	26		20	36	3		Эк	**108**	52	26	26		20	36	3		33	8
8	Б1.О.31	Теория чисел											За	**108**	38	26		12	70		3		За	**108**	38	26		12	70		3		30	8
9	Б1.О.32	Информационная безопасность											За	**72**	24	12	12		48		2		За	**72**	24	12	12		48		2		34	8
10	Б1.В.03	Деловое общение и культура речи											За	**72**	24	12		12	48		2		За	**72**	24	12		12	48		2		66	8
11	Б1.В.04	Основы права и противодействие противоправному поведению											За	**72**	38	26		12	34		2		За	**72**	38	26		12	34		2		95	8
12	Б1.В.10	Теория Лере-Шаудера, ее обобщения и приложения	Эк	**108**	56	28		28	16	36	3												Эк	**108**	56	28		28	16	36	3		30	7
13	Б1.В.11	Математические модели физических процессов											За	**72**	38	12		26	34		2		За	**72**	38	12		26	34		2		35	8
14	Б1.В.12	Набор и верстка математических текстов в издательской системе Latex	ЗаО	**108**	56	28		28	52		3												ЗаО	**108**	56	28		28	52		3		30	7
15	Б1.В.ДВ.02.01	Эллиптические уравнения с параметром	Эк	**72**	28	14		14	8	36	2												Эк	**72**	28	14		14	8	36	2		33	7
16	*Б1.В.ДВ.02.02*	*Краевые задачи для уравнений эллиптического типа*	Эк	**72**	28	14		14	8	36	2												Эк	**72**	28	14		14	8	36	2		33	7
18	Б1.В.ДВ.03.01	Математические модели в экономике и управлении											За	**72**	52	26		26	20		2		За	**72**	52	26		26	20		2		33	8
19	*Б1.В.ДВ.03.02*	*Теория риска*											За	**72**	52	26		26	20		2		За	**72**	52	26		26	20		2		33	8
20	Б1.В.ДВ.04.01	Методика решения тригонометрических задач повышенного уровня сложности											За	**72**	24	12		12	48		2		За	**72**	24	12		12	48		2		33	8
21	*Б1.В.ДВ.04.02*	*Дополнительные главы теории гармонических функций*											За	**72**	24	12		12	48		2		За	**72**	24	12		12	48		2		33	8
22	ФТД.05	Корректные задачи	За	**36**	30	30			6		1												За	**36**	30	30			6		1		35	7
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(5) ЗаО										Эк(2) За(7)										Эк(5) За(12) ЗаО										
ПРАКТИКИ		(План)		216	4			4	212		6	4		108	2			2	106		3	2		324	6			6	318		9	6		
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (педагогическая)	ЗаО	108	2			2	106		3	2											ЗаО	108	2			2	106		3	2	33	7
	Б2.О.02(П)	Производственная практика (педагогическая)	ЗаО	108	2			2	106		3	2											ЗаО	108	2			2	106		3	2	30	7
	Б2.В.02(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская)											ЗаО	108	2			2	106		3	2	ЗаО	108	2			2	106		3	2	30	68
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)												216					207	9	6	4		216					207	9	6	4		
	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы											Эк	216					207	9	6	4	Эк	216					207	9	6	4	33	8
КАНИКУЛЫ												1 3/6										8 1/6										9 4/6		

Приложение 6

Материально-техническое обеспечение
Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/ программы магистратуры/ программы специалитета

_____

(*код, наименование основной образовательной программы – профиль/специализация*)

N п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
Блок 1. Дисциплины (модули)			
Обязательная часть			
1	Б1.О.01 Философия	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
2	Б1.О.02 История России	Учебная аудитория: специализированная мебель Мультимедийное оборудование: ноутбук TOSHIBA Satellite A200-235	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
3	Б1,О.03 Иностранный язык	Учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, телевизор, доска маркерная, ноутбук ПО: WinPro 8, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, Интернет-браузер Google Chrome	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
4	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности	Учебная аудитория: проектор, ноутбук, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия (аптечка индивидуальная АИ-2, индивидуальные противохимические пакеты, пакеты	394018, г. Воронеж, ул. Пушкинская, 16

		перевязочные индивидуальные, комплект индивидуальный медицинский гражданской защиты КИМГЗ, общевойсковой защитный комплект ОЗК, защитные перчатки, противогазы ГП-5, ГП-7, промышленный противогаз, регенеративный патрон, респираторы Р-2, респиратор «Лепесток», противопылевые защитные маски, респиратор противогазовый РПГ, респиратор универсальный РУ-60М, таблицы по теме «Средства индивидуальной защиты», «Коллективные средства защиты», бытовой дозиметр «Мастер-1», бытовой дозиметр «Эколог», измеритель мощности экспозиционной дозы ДП-5В, измеритель мощности экспозиционной дозы ДП-3Б, комплект индивидуальных дозиметров ИД-1, комплект индивидуальных дозиметров ДП-22В, войсковой прибор химической разведки ВПХР, прибор химической разведки медицинской и ветеринарной службы ПХР МВ, индикатор сигнализатор ДП 64, шины для транспортной иммобилизации, автомобильная аптечка, обучающие фильмы: «Антитеррор школа безопасности», «Как вести себя, если Вы – заложник», «Как вести себя с подозрительными лицами», «Как уберечься при теракте на транспорте», «Как вести себя в случае похищения», «Степень риска. Власть толпы» фильм МЧС РФ. Действия населения при ЧС техногенного характера. Действия населения при ЧС природного характера. Видеоролики департамента гражданской защиты по мероприятиям первой помощи, вопросам защиты населения от ЧС. Тренажер сердечно-легочной реанимации «Максим 1», Жгуты кровоостанавливающие с дозированной компрессией для само и взаимопомощи, устройства для проведения искусственного дыхания "Рот-устройство-рот").	
5	Б1.О.05 Физическая культура и спорт	Типовое оборудование лекционных аудиторий, спортивных и тренажерных залов. WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, WinSvrStd 2012 RUS OLP NL Acdmc 2Proc, Неисключительные права на ПО Dr. Web Enterprise Security Suite Комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1

6	Б1.О.06 Аналитическая геометрия	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
7	Б1.О.07 Математический анализ	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
8	Б1.О.08 Алгебра	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
9	Б1.О.09 Математическая логика	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
10	Б1.О.10 Технология программирования и работа на ЭВМ	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
		Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/) LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/);)	
11	Б1.О.11 Дифференциальные уравнения	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
12	Б1.О.12 Дифференциальная геометрия и топология	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
13	Б1.О.13 Современные методы геометрии и анализа	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
14	Б1.О.14 Комплексный анализ	Учебная аудитория для проведения лекций: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), допускается переносное оборудование, доска меловая (маркерная). ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), ПО Adobe Reader (или аналог), пакет стандартных офисных программ для работы с документами (MS Office, Мой Офис, Libre Office)	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
		Учебная аудитория для практических занятий, текущей и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы: специализированная	

		мебель, персональные компьютеры в количестве, обеспечивающем возможность индивидуальной работы, компьютер преподавателя, мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), допускается переносное. ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox), ПО Adobe Reader (или аналог), пакет стандартных офисных программ для работы с документами (MS Office, Мой Офис, Libre Office)	
15	Б1.О.15 Функциональный анализ	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
16	Б1.О.16 Дискретная математика	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
17	Б1.О.17 Теория вероятностей	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
18	Б1.О.18 Действительный анализ	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
19	Б1.О.19 Разработка сайтов с помощью инструментов: HTML, CSS, Javascript	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
		Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/) LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/);	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
20	Б1.О.20 Теоретическая механика	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
21	Б1.О.21 Математические модели механических систем	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
22	Б1.О.22 Уравнения с частными производными	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1

23	Б1.О.23 Метод Фурье	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
24	Б1.О.24 Случайные процессы	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
25	Б1.О.25 Методы оптимизаций	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
26	Б1.О.26 Универсальные математические пакеты	Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/)	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I,
27	Б1.О.27 Методика преподавания математики и информатики	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
28	Б1.О.28 Методика решения задач с параметрами при подготовке к ЕГЭ профильного уровня	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
29	Б1.О.29 Численные методы	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
		Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop); VisualStudioCommunity (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/); MATLABClassroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNULesserGeneralPublicLicense (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Lazarus (GNULesserGeneralPublicLicense (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.lazarus-ide.org/index.php); FreePascal (GNUGeneralPublicLicense (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1

		https://www.freepascal.org/faq.html); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://maxima.sourceforge.net/faq.html);	
30	Б1.О.30 Математическая статистика	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
		Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/);	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
31	Б1.О.31 Теория чисел	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
32	Б1.О.32 Информационная безопасность	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
		Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.7-zip.org/license.txt); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/);	
33	Б1.О.33 Объектно-ориентированное программирование	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
		Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1

		Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/) LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/););	
34	Б1.О.34 Информационные технологии	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
		Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/)	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I,
35	Б1.О.35 Основы военной подготовки	Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 1. Лекционная аудитория 2. Специализированная аудитория «Общевоинские уставы» 3. Специализированная аудитория «Класс огневой подготовки» 4. Строевой плац 5. Электронный тир 6. Ноутбук, проектор, экран 7. Наглядные материалы (плакаты, видеофильмы, презентации) 8. Учебное оружие (автоматы, пистолеты, учебные гранаты). 9. Средства индивидуальной защиты (противогазы, ОЗК) 10. Медицинское имущество (жгуты, пакеты перевязочные Учебное стрелковое оружие (автомат Калашникова (АК-74М) - 4 шт., пистолет Макарова (ПМ)-4 шт. Макет гранаты Ф-1 - 4 шт., разборный ММГ массогабаритный	394000, г. Воронеж, пр. Революции, д. 24

		муляж Ф1- 4 шт. Магазин АК-74 на 30 патронов 5,45х39 мм – 4 шт. Магазин ПМ для пистолета Макарова - 4 шт. Средства индивидуальной защиты (противогазы (ГП-5, ГП- 7), общевойсковой защитный комплект (ОЗК), лёгкий комплект (Л-1). Плакат «Строевая подготовка» Плакат «Основы военной службы» Плакат «Огневая подготовка» Плакат «Ручной противотанковый гранатомет РПГ7» Плакат «Ручной пулемет Калашникова РПК-74М» Плакат «9-мм пистолет Макарова» Плакат «Ручные осколочные гранаты»	
36	Б1.О.36 Основы российской государственности	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
37	Б1.О.37 Элементы теории вычетов	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
38	Б1.В.01 Экономика и финансовая грамотность	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом.1
40	Б1.В.02 Управление проектами	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
41	Б1.В.03 Деловое общение и культура	Учебная аудитория: специализированная мебель Программное обеспечение: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc WinSvrStd 2012 RUS OLP NL Acdmc 2Proc	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
42	Б1.В.04 Основы права и противодействие противоправному поведению	Аудитории для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Типовое оснащение, оборудование: мультимедиа проектор, экран, персональные компьютеры на базе i3-9100-3,6ГГц; Core i7-11700K-3,6 ГГц; i7-7800x-4ГГц; мониторы ЖК 24, мониторы ЖК 19, мониторы ЖК 27. Программное обеспечение: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdm; OfficeSTd 2013 RUS OLP NL Acdmc; неисключительные права на ПО Dr. Web Enterprise Security Suite, комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite; MathWorks Total Academic Headcount – 25; СПС «ГАРАНТ-Образование».	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
43	Б1.В.05 Психология личности и ее саморазвития	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
44	Б1.В.06 Педагогика	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1

45	Б1.В.07 Топологические методы нелинейного анализа	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
46	Б1.В.08 Асимптотические методы анализа	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
47	Б1.В.09 Дополнительные главы теории параболических и гиперболических уравнений	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
48	Б1.В.10 Теория Лере-Шаудера, ее обобщения и приложения	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
49	Б1.В.11 Математические модели физических процессов	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
50	Б1.В.12 Набор и верстка математических текстов в издательской системе LaTeX	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/) LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/);	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
51	Б1.В.13 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Специализированная мебель, гимнастические стенки (4 шт.), брусья (2 шт.), маты гимнастические (10 шт.), гантели (8 шт.), баскетбольные щиты (2 шт.), волейбольная сетка, сетки для игры в бадминтон, баскетбольные и волейбольные мячи (20 шт.), бадминтонные ракетки, воланы и мячи, обручи (25 шт.)	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, спортивный зал
Дисциплины по выбору			
52	Б1.В.ДВ,01.01 Введение в многозначный анализ	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
53	Б1.В.ДВ.01.02 Применение многозначных отображений в математической экономике	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
54	Б1.В.ДВ.01.03 Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
55	Б1.В.ДВ.01.04 Общественный проект "Обучение служением"	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1

56	Б1.В.ДВ.02.01 Эллиптические уравнения с параметром	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
57	Б1.В.ДВ.02.02 Краевые задачи для уравнений эллиптического типа	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
58	Б1.В.ДВ.03.01 Математические модели в экономике и управлении	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
59	Б1.В.ДВ.03.02 Теория риска	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
60	Б1.В.ДВ.04.01 Методика решения тригонометрических задач повышенного уровня сложности	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
61	Б1.В.ДВ.04.02 Дополнительные главы теории гармонических функций	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
	Блок 2. Практики		
	Обязательная часть		
62	Б2.О.01 (У) Учебная практика, педагогическая	В соответствии с договорами о практической подготовки обучающихся	Воронеж, ул. Генерала Лизюкова,81, лицей № 1 и т.д. (в соответствии с договорами о практической подготовки обучающихся)
		Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/); MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://windjview.sourceforge.io/ru/); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1

		и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/);	
63	Б2.О.02(П) Производственная практика, педагогическая	В соответствии с договорами о практической подготовки обучающихся	Воронеж, ул. Генерала Лизюкова,81, лицей № 1 и т.д. (в соответствии с договорами о практической подготовки обучающихся)
		Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/); MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://windjview.sourceforge.io/ru/); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/);	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
64	Б2.В.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/); MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО,	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1

		лицензия https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://windjview.sourceforge.io/ru/); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/);	
65	Б2.В.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская	Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop) LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://www.denwer.ru/faq/other.html); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/);	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
Блок 3.Государственная итоговая аттестация			
66	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Защита выпускной квалификационной работы	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
		Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop) LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://www.denwer.ru/faq/other.html); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/)	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
ФТД. Факультативы			
67	ФТД.01 Элементы школьной математики	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1

68	ФТД.02 Некоторые специальные вопросы математического анализа	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
69	ФТД.03 Доп.главы уравнений с частными производными	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
70	ФТД.04 Дополнительные главы топологии	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
71	ФТД.05 Корректные задачи	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1
72	Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель Кондиционер Доска маркерная Мобильный компьютерный класс – 21 шт.; Мультимедийный комплекс для обеспечения возможности проведения лекций и практических занятий в онлайн-режиме; Интерактивный стол модель BM Class; Персональный компьютер: Kraftway - 12 шт.; Проектор Принтер/копир/сканер (лазерный) HP; ПК высокой производительности (сервер); Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: Poihttps://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/); MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.lazarus-ide.org/index.php); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.freepascal.org/faq.html); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://netbeans.org/cddl-gplv2.html); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1, ауд. 310

		https://docs.python.org/3/license.html); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.gimp.org/about/); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://inkscape.org/about/license/); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://miktex.org/copying); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://texstudio.org/); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://maxima.sourceforge.net/faq.html); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://www.denwer.ru/faq/other.html); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://windjview.sourceforge.io/ru/); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.7-zip.org/license.txt); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.vmware.com/download/open_source.html); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ) Anaconda (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anaconda.com/open-source)	

		Loginom Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.ru/platform/pricing) MySQL Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/mysqld-8.0-gpl-en.pdf) OpenServer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ospanel.io/offer/) PostgreSQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.postgresql.org/about/licence/) QT (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.qt.io/licensing/open-source-lgpl-obligations) SimInTech (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://help.simintech.ru/#o_simintech/browsers.html) Eclipse (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.eclipse.org/legal/epl-2.0) Pycharm Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.jetbrains.com/ru-ru/community/education/#students) VSCode (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://code.visualstudio.com/license) Wing (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://wingware.com/doc/legal/other-licenses) Notepad++ (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://notepad-plus-plus.org/resources) OpenBoard (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://openboard.ch/index.en.html) RStudio Desktop (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://blog--rstudio-com.netlify.app/about/eula	
73	Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель; Доска маркерная; Кондиционер; Персональный компьютер: Intel Core i3 – 13 шт. Интерактивная панель модель BM Panel; Мультимедиа-проектор BenQ МФУ Kyocera Учебно-лабораторный стенд «Сетевая безопасность» Лабораторный стенд "Блочное кодирование" Лабораторный стенд "Основы криптографии" Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: Poihttps://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. 1, ауд. 312

		ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/); MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.lazarus-ide.org/index.php); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.freepascal.org/faq.html); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://netbeans.org/cddl-gplv2.html); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://docs.python.org/3/license.html); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.gimp.org/about/); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://inkscape.org/about/license/); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://miktex.org/copying); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://texstudio.org/); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://maxima.sourceforge.net/faq.html); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://www.denwer.ru/faq/other.html); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:	

		https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://windjview.sourceforge.io/ru/); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.7-zip.org/license.txt); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.vmware.com/download/open_source.html); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ) Anaconda (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anaconda.com/open-source) Loginom Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.ru/platform/pricing) MySQL Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/mysqld-8.0-gpl-en.pdf) OpenServer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ospanel.io/offer/) PostgreSQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.postgresql.org/about/licence/) QT (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.qt.io/licensing/open-source-lgpl-obligations) Eclipse (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.eclipse.org/legal/epl-2.0) Pycharm Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.jetbrains.com/ru-ru/community/education/#students) VSCode (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://code.visualstudio.com/license) Wing (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://wingware.com/doc/legal/other-licenses) Notepad++ (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://notepad-plus-plus.org/resources) OpenBoard (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://openboard.ch/index.en.html) RStudio Desktop (бесплатное и/или свободное ПО,	

		лицензия: https://blog--rstudio-com.netlify.app/about/eula)	
74	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер: Arbyte Quint - 16 шт. Персональный компьютер: Arbyte Tempo Проектор Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: Poihttps://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/); MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.lazarus-ide.org/index.php); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.freepascal.org/faq.html); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://netbeans.org/cddl-gplv2.html); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://docs.python.org/3/license.html); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.gimp.org/about/); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://inkscape.org/about/license/); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://miktex.org/copying); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://texstudio.org/); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://maxima.sourceforge.net/faq.html); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, ауд. 501П

		http://www.denwer.ru/faq/other.html); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://windjview.sourceforge.io/ru/); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.7-zip.org/license.txt); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.vmware.com/download/open_source.html); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ) Anaconda (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anaconda.com/open-source) Loginom Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.ru/platform/pricing) MySQL Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/mysqld-8.0-gpl-en.pdf) OpenServer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ospanel.io/offer/) PostgreSQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.postgresql.org/about/licence/) QT (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.qt.io/licensing/open-source-lgpl-obligations) Eclipse (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.eclipse.org/legal/epl-2.0) Pycharm Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.jetbrains.com/ru-ru/community/education/#students)	

		VSCode (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://code.visualstudio.com/license) Wing (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://wingware.com/doc/legal/other-licenses) Notepad++ (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://notepad-plus-plus.org/resources) RStudio Desktop (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://blog--rstudio-com.netlify.app/about/eula)	
75	Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель Кондиционер Персональный компьютер: моноблок PowerCool -15 шт.; 3D принтер Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: Poihttps://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/); MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.lazarus-ide.org/index.php); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.freepascal.org/faq.html); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://netbeans.org/cddl-gplv2.html); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://docs.python.org/3/license.html); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.gimp.org/about/); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://inkscape.org/about/license/); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, ауд. 503П

		и/или свободное ПО, лицензия: https://miktex.org/copying); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://texstudio.org/); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://maxima.sourceforge.net/faq.html); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://www.denwer.ru/faq/other.html); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://windjview.sourceforge.io/ru/); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.7-zip.org/license.txt); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.vmware.com/download/open_source.html); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ) Anaconda (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anaconda.com/open-source) Loginom Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.ru/platform/pricing) MySQL Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/mysqld-8.0-gpl-en.pdf) OpenServer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ospanel.io/offer/)	

		PostgreSQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.postgresql.org/about/licence/) QT (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.qt.io/licensing/open-source-lgpl-obligations) Eclipse (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.eclipse.org/legal/epl-2.0) Pycharm Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.jetbrains.com/ru-ru/community/education/#students) VSCode (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://code.visualstudio.com/license) Wing (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://wingware.com/doc/legal/other-licenses) Notepad++ (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://notepad-plus-plus.org/resources) RStudio Desktop (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://blog--rstudio-com.netlify.app/about/eula)	
76	Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель; Кондиционер; Доска маркерная Персональный компьютер: Arbyte Quint - 6 шт. Персональный компьютер: Arbyte Tempo– 2 шт. Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: Poihttps://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/); MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.lazarus-ide.org/index.php); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.freepascal.org/faq.html); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://netbeans.org/cddl-gplv2.html); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL),	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, ауд. 508П

		бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://docs.python.org/3/license.html); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.gimp.org/about/); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://inkscape.org/about/license/); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://miktex.org/copying); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://texstudio.org/); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://maxima.sourceforge.net/faq.html); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://www.denwer.ru/faq/other.html); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://windjview.sourceforge.io/ru/); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.7-zip.org/license.txt); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.vmware.com/download/open_source.html); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ) Anaconda (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:	

		https://www.anaconda.com/open-source) Loginom Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.ru/platform/pricing) MySQL Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/mysqld-8.0-gpl-en.pdf) OpenServer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ospanel.io/offer/) PostgreSQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.postgresql.org/about/licence/) QT (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.qt.io/licensing/open-source-lgpl-obligations) Eclipse (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.eclipse.org/legal/epl-2.0) Pycharm Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.jetbrains.com/ru-ru/community/education/#students) VSCode (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://code.visualstudio.com/license) Wing (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://wingware.com/doc/legal/other-licenses) Notepad++ (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://notepad-plus-plus.org/resources) RStudio Desktop (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://blog--rstudio-com.netlify.app/about/eula)	
77	Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель Кондиционер – 2 шт. Доска маркерная Персональный компьютер: Kraftway - 19 шт. Моторизированный экран; Проектор Benq Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: Poihttps://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/); MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/);	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 40/4

		Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.lazarus-ide.org/index.php); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.freepascal.org/faq.html); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://netbeans.org/cddl-gplv2.html); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://docs.python.org/3/license.html); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.gimp.org/about/); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://inkscape.org/about/license/); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://miktex.org/copying); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://texstudio.org/); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://maxima.sourceforge.net/faq.html); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://www.denwer.ru/faq/other.html); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://windjview.sourceforge.io/ru/); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.7-zip.org/license.txt);	

		Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.vmware.com/download/open_source.html); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ) Anaconda (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anaconda.com/open-source) Loginom Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.ru/platform/pricing) MySQL Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/mysqld-8.0-gpl-en.pdf) OpenServer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ospanel.io/offer/) PostgreSQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.postgresql.org/about/licence/) QT (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.qt.io/licensing/open-source-lgpl-obligations) Eclipse (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.eclipse.org/legal/epl-2.0) Pycharm Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.jetbrains.com/ru-ru/community/education/#students) VSCode (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://code.visualstudio.com/license) Wing (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://wingware.com/doc/legal/other-licenses) Notepad++ (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://notepad-plus-plus.org/resources) RStudio Desktop (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://blog--rstudio-com.netlify.app/about/eula	
78	Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель; Кондиционер; Доска маркерная; Персональный компьютер: моноблок типовой оптимальной производительности с экраном 24” - 13 шт; моноблок DK серии One – 3 шт.;	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 306

		Интерактивная панель модель BM Panel Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: Poihttps://ubuntu.com/download/desktop) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/); MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.lazarus-ide.org/index.php); Free Pascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.freepascal.org/faq.html); NetBeans IDE (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://netbeans.org/cddl-gplv2.html); Python 2/3 (Python Software Foundation License (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://docs.python.org/3/license.html); Gimp (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.gimp.org/about/); Inkscape (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://inkscape.org/about/license/); MiKTeX (Free Software Foundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://miktex.org/copying); TeXstudio (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://texstudio.org/); Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://maxima.sourceforge.net/faq.html); Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://www.denwer.ru/faq/other.html); 1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm);	

		Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html); AnyLogic (Personal Learning Edition) (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anylogic.ru/downloads/legal-info/); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://windjview.sourceforge.io/ru/); 7-Zip (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.7-zip.org/license.txt); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/); VMware Player (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.vmware.com/download/open_source.html); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ) Anaconda (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.anaconda.com/open-source) Loginom Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.ru/platform/pricing) MySQL Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/mysqld-8.0-gpl-en.pdf) OpenServer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ospanel.io/offer/) PostgreSQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.postgresql.org/about/licence/) QT (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.qt.io/licensing/open-source-lgpl-obligations) Eclipse (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.eclipse.org/legal/epl-2.0) Pycharm Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.jetbrains.com/ru-ru/community/education/#students) VSCode (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://code.visualstudio.com/license) Wing (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://wingware.com/doc/legal/other-licenses)	

		Notepad++ (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://notepad-plus-plus.org/resources) OpenBoard (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://openboard.ch/index.en.html) RStudio Desktop (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://blog--rstudio-com.netlify.app/about/eula)	

Приложение 7

Рабочая программа воспитания

МИНОБРНАКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан математического факультета

_____ М.Ш. Бурлуцкая
18.04.2024

1. Код и наименование направления подготовки: 01.03.01 Математика

2. Профиль подготовки: Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

3. Квалификация выпускника: Бакалавр

4. Составители программы: к.ф.-м.наук, доц. Давыдова М.Б.

5. Рекомендована: Ученым советом математического факультета Протокол № 0500-04 18.04.2024

6. Учебный год: 2024/2025

7. Цель и задачи программы:

Цель программы – воспитание высоконравственной, духовно развитой и физически здоровой личности, обладающей социально и профессионально значимыми личностными качествами и компетенциями, способной творчески осуществлять профессиональную деятельность и нести моральную ответственность за принимаемые решения в соответствии с социокультурными и духовно-нравственными ценностями.

Задачи программы:

- формирование единого воспитательного пространства, направленного на создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского и профессионального самоопределения и самореализации;
- вовлечение обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения по всем направлениям воспитательной работы в вузе/на факультете;
- освоение обучающимися духовно-нравственных ценностей, гражданско-патриотических ориентиров, необходимых для устойчивого развития личности, общества, государства;
- содействие обучающимся в личностном и профессиональном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающихся по самопознанию и саморазвитию.

8. Теоретико-методологические основы организации воспитания

В основе реализации программы лежат следующие ***подходы:***

- *системный*, который означает взаимосвязь и взаимообусловленность всех компонентов воспитательного процесса – от цели до результата;
- *организационно-деятельно*стный, в основе которого лежит единство сознания, деятельности и поведения и который предполагает такую организацию коллектива и личности, когда каждый обучающийся проявляет активность, инициативу, творчество, стремление к самовыражению;
- *личностно-ориентированный*, утверждающий признание человека высшей ценностью воспитания, активным субъектом воспитательного процесса, уникальной личностью;
- *комплексный подход*, подразумевающий объединение усилий всех субъектов воспитания (индивидуальных и групповых), институтов воспитания (подразделений) на уровне социума, вуза, факультета и самой личности воспитанника для успешного решения цели и задач воспитания; сочетание индивидуальных, групповых и массовых методов и форм воспитательной работы.

Основополагающими ***принципами*** реализации программы являются:

- *системность* в планировании, организации, осуществлении и анализе воспитательной работы;
- *интеграция* внеаудиторной воспитательной работы, воспитательных аспектов учебного процесса и исследовательской деятельности;
- *мотивированность* участия обучающихся в различных формах воспитательной работы (аудиторной и внеаудиторной);

– *вариативность,* предусматривающая учет интересов и потребностей каждого обучающегося через свободный выбор альтернативных вариантов участия в направлениях воспитательной работы, ее форм и методов.

Реализация программы предусматривает использование следующих ***методов*** воспитания:

– методы формирования сознания личности (рассказ, беседа, лекция, диспут, метод примера);
– методы организации деятельности и приобретения опыта общественного поведения личности (создание воспитывающих ситуаций, педагогическое требование, инструктаж, иллюстрации, демонстрации);
– методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения личности (соревнование, познавательная игра, дискуссия, эмоциональное воздействие, поощрение, наказание);
– методы контроля, самоконтроля и самооценки в воспитании.

При реализации программы используются следующие ***формы*** организации воспитательной работы:

– массовые формы – мероприятия на уровне университета, города, участие во всероссийских и международных фестивалях, конкурсах и т.д.;
– групповые формы – мероприятия внутри коллективов академических групп, студий творческого направления, клубов, секций, общественных студенческих объединений и др.;
– индивидуальные, личностно-ориентированные формы – индивидуальное консультирование преподавателями обучающихся по вопросам организации учебно-профессиональной и научно-исследовательской деятельности, личностного и профессионального самоопределения, выбора индивидуальной образовательной траектории и т.д.

9. Содержание воспитания

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы в вузе/на факультете:

1) духовно-нравственное воспитание;
2) гражданско-правовое воспитание;
3) патриотическое воспитание;
4) экологическое воспитание;
5) культурно-эстетическое воспитание;
6) физическое воспитание;
7) профессиональное воспитание.

9.1. Духовно-нравственное воспитание

– формирование нравственной позиции, в том нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия, добра, дружелюбия);

– развитие способности к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

– формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– развитие способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебно-профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного самообразования и самовоспитания;

– развитие способности к сотрудничеству с окружающими в образовательной, общественно полезной, проектной и других видах деятельности.

9.2. Гражданско-правовое воспитание

– выработка осознанной собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего;

– формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

– формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, другим негативным социальным явлениям;

– развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков;

– расширение конструктивного участия обучающихся в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления;

– поддержка инициатив студенческих объединений, развитие молодежного добровольчества и волонтерской деятельности;

– организация социально значимой общественной деятельности студенчества.

9.3. Патриотическое воспитание

– формирование чувств патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества;

– формирование патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, стремления защищать интересы Родины и своего народа;

– формирование чувства гордости и уважения к достижениям и культуре своей Родины на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России, развитие желания сохранять ее уникальный характер и культурные особенности;

– развитие идентификации себя с другими представителями российского народа;

– вовлечение обучающихся в мероприятия военно-патриотической направленности;

– приобщение обучающихся к истории родного края, традициям вуза, развитие чувства гордости и уважения к выдающимся представителям университета;

– формирование социально значимых и патриотических качеств обучающихся.

9.4. Экологическое воспитание

– формирование экологической культуры;

– формирование бережного и ответственного отношения к своему здоровью (физическому и психологическому) и здоровью других людей, живой природе, окружающей среде;

– вовлечение обучающихся в экологические мероприятия;

– выработка умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии, приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– укрепление мотивации к физическому самосовершенствованию, занятию спортивно-оздоровительной деятельностью;

– развитие культуры безопасной жизнедеятельности, умений оказывать первую помощь;

– профилактика наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек.

9.5. Культурно-эстетическое воспитание

– формирование эстетического отношения к миру, включая эстетику научного и технического творчества, спорта, общественных отношений и быта;

– приобщение обучающихся к истинным культурным ценностям;

– расширение знаний в области культуры, вовлечение в культурно-досуговые мероприятия;

– повышение интереса к культурной жизни региона; содействие его конкурентоспособности посредством участия во всероссийских конкурсах и фестивалях;

– создание социально-культурной среды вуза/факультета, популяризация студенческого творчества, формирование готовности и способности к самостоятельной, творческой деятельности;

– совершенствование культурного уровня и эстетических чувств обучающихся.

9.6. Физическое воспитание

– создание условий для занятий физической культурой и спортом, для развивающего отдыха и оздоровления обучающихся, включая студентов с ограниченными возможностями здоровья, студентов, находящихся в трудной

– жизненной ситуации, в том числе на основе развития спортивной инфраструктуры вуза/факультета и повышения эффективности ее использования;

– формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом, следованию здоровому образу жизни, в том числе путем пропаганды в студенческой

среде необходимости участия в массовых спортивно-общественных мероприятиях, популяризации отечественного спорта и спортивных достижений страны/региона/города/вуза/факультета;

– вовлечение обучающихся в спортивные соревнования и турниры, межфакультетские и межвузовские состязания, встречи с известными спортсменами и победителями соревнований.

9.7. Профессиональное воспитание

– приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики;

– развитие профессионально значимых качеств личности будущего компетентного и ответственного специалиста в учебно-профессиональной, научно-исследовательской деятельности и внеучебной работе;

– формирование творческого подхода к самосовершенствованию в контексте будущей профессии;

– повышение мотивации профессионального самосовершенствования обучающихся средствами изучаемых учебных дисциплин, практик, научно-исследовательской и других видов деятельности;

– ориентация обучающихся на успех, лидерство и карьерный рост; формирование конкурентоспособных личностных качеств;

– освоение этических норм и профессиональной ответственности посредством организации взаимодействия обучающихся с мастерами профессионального труда.

10. Методические рекомендации по анализу воспитательной работы на факультете и проведению ее аттестации (по реализуемым направлениям подготовки/специальностям)

Ежегодно заместитель декана по воспитательной работе представляет на ученом совете факультета отчет, содержащий анализ воспитательной работы на факультете и итоги ее аттестации (по реализуемым направлениям подготовки / специальностям).

Анализ воспитательной работы на факультете проводится с ***целью*** выявления основных проблем воспитания и последующего их решения.

Основными ***принципами*** анализа воспитательного процесса являются:

- *принцип гуманистической направленности*, проявляющийся в уважительном отношении ко всем субъектам воспитательного процесса;
- *принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания*, ориентирующий на изучение не столько количественных его показателей, сколько качественных – таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений субъектов образовательного процесса и др.;
- *принцип развивающего характера осуществляемого анализа*, ориентирующий на использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности в вузе/на факультете: уточнения цели и задач воспитания, планирования воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания совместной деятельности обучающихся и преподавателей;

– *принцип разделенной ответственности* за результаты профессионально-личностного развития обучающихся, ориентирующий на понимание того, что профессионально-личностное развитие – это результат влияния как социальных институтов воспитания, так и самовоспитания.

Примерная схема анализа воспитательной работы на факультете

1. Анализ целевых установок

1.1 Наличие рабочей программы воспитания по всем реализуемым на факультете ОПОП.

1.2 Наличие утвержденного комплексного календарного плана воспитательной работы.

2. Анализ информационного обеспечения организации и проведения воспитательной работы

2.1 Наличие доступных для обучающихся источников информации, содержащих план воспитательной работы, расписание работы студенческих клубов, кружков, секций, творческих коллективов и т.д.

3. Организация и проведение воспитательной работы

3.1 Основные направления воспитательной работы в отчетном году, использованные в ней формы и методы, степень активности обучающихся в проведении мероприятий воспитательной работы.

3.2 Проведение студенческих фестивалей, смотров, конкурсов и пр., их количество в отчетном учебном году и содержательная направленность.

3.3 Участие обучающихся и оценка степени их активности в фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях различного уровня.

3.4 Достижения обучающихся, участвовавших в фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях различного уровня (количество призовых мест, дипломов, грамот и пр.).

3.5 Количество обучающихся, участвовавших в работе студенческих клубов, творческих коллективов, кружков, секций и пр. в отчетном учебном году.

3.6 Количество обучающихся, задействованных в различных воспитательных мероприятиях в качестве организаторов и в качестве участников.

4. Итоги аттестации воспитательной работы факультета

4.1. Выполнение в отчетном году календарного плана воспитательной работы: выполнен полностью – перевыполнен (с приведением конкретных сведений о перевыполнении) – недовыполнен (с указанием причин невыполнения отдельных мероприятий).

4.2. Общее количество обучающихся, принявших участие в воспитательных мероприятиях в отчетном учебном году.

4.3. При наличии фактов пассивного отношения обучающихся к воспитательным мероприятиям: причины пассивности и предложения по ее устранению, активному вовлечению обучающихся в воспитательную работу.

4.4. Дополнительно в отчете могут быть представлены (по решению заместителя декана по воспитательной работе) сведения об инициативном участии обучающихся в воспитательных мероприятиях, не предусмотренных календарным планом воспитательной работы, о конкретных обучающихся, показавших наилучшие результаты участия в воспитательных мероприятиях и др.

Процедура аттестации воспитательной работы и выполнения календарного плана воспитательной работы

Оценочная шкала: «удовлетворительно» – «неудовлетворительно».

Оценочные критерии:

1. Количественный – участие обучающихся в мероприятиях календарного плана воспитательной работы (олимпиадах, конкурсах, фестивалях, соревнованиях

и т.п.), участие обучающихся в работе клубов, секций, творческих, общественных студенческих объединений.

Воспитательная работа признается удовлетворительной при выполнении **одного из условий**:

Выполнение запланированных мероприятий по 6 из 7 направлений воспитательной работы
или
Участие не менее 80% обучающихся в мероприятиях по не менее 5 направлениям воспитательной работы
или
Охвачено 100% обучающихся по не менее 4 направлениям воспитательной работы
или
1. Охват не менее 50% обучающихся в мероприятиях по 7 направлениям воспитательной работы. 2. Наличие дополнительных достижений обучающихся (индивидуальных или групповых) в мероприятиях воспитательной направленности внутривузовского, городского, регионального, межрегионального, всероссийского или международного уровня.

2. Качественный – достижения обучающихся в различных воспитательных мероприятиях (уровень мероприятия – международный, всероссийский, региональный, университетский, факультетский; статус участия обучающихся – представители страны, области, вуза, факультета; характер участия обучающихся – организаторы, исполнители, зрители).

Способы получения информации для проведения аттестации: педагогическое наблюдение; анализ портфолио обучающихся и документации, подтверждающей их достижения (грамот, дипломов, благодарственных писем, сертификатов и пр.); беседы с обучающимися, студенческим активом факультета, преподавателями, принимающими участие в воспитательной работе, кураторами основных образовательных программ; анкетирование обучающихся (при необходимости); отчеты кураторов студенческих групп 1-2 курсов (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

Источники получения информации для проведения аттестации: устные, письменные, электронные (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

Фиксация результатов аттестации: отражаются в ежегодном отчете заместителя декана по воспитательной работе (по решению заместителя декана по воспитательной работе – в целом по факультету или отдельно по реализуемым направлениям подготовки / специальностям).

Календарный план воспитательной работы

УТВЕРЖДАЮ
Декан математического факультета
_____ Бурлукцая М.Б.
18.04.2024

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
на 2024/2025 учебный год

№ п/п	Направление воспитательной работы	Мероприятие с указанием его целевой направленности	Сроки выполнения	Уровень мероприятия (всероссийский, региональный университетский, факультетский)	Ответственный исполнитель (в соответствии с уровнем проведения мероприятия)
1	Духовно-нравственное воспитание	Мероприятия по профилактике межнациональных конфликтов (формирование толерантного отношения обучающихся к гражданам других национальностей)	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Благотворительные мероприятия, посвященные Международному дню пожилых людей (оказание помощи пожилым людям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Октябрь	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		День донора (формирование небезразличного отношения к донорству и возможности помочь людям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Ноябрь	Региональный	Объединенный совет обучающихся
		Щедрый вторник (оказание помощи больным детям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Декабрь	Региональный	Объединенный совет обучающихся
		Акция «Снежный десант» (оказание безвозмездной помощи жителям населенных пунктов, развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Февраль	Региональный	Объединенный совет обучающихся
		Благотворительные мероприятия, направленные на помощь детям с ограниченными возможностями (развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Март	Региональный	Отдел по воспитательной работе
2	Гражданско-правовое воспитание	Мероприятия, посвященные Дню солидарности в борьбе с терроризмом (почтение памяти погибших в трагедии г. Беслана, формирование твердой позиции обучающихся в неприятии теории экстремизма)	3 сентября	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия по профилактике терроризма и экстремизма (консолидация знаний о методах предотвращения террористических актов, формирование твердой позиции обучающихся в неприятии теории экстремизма)	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе

3	Патриотическое воспитание	Митинг, посвященный Дню освобождения г. Воронежа от немецко-фашистских захватчиков (почтение памяти героев ВОВ, формирование уважительного отношения к памяти защитников Отечества)	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Кубок Мосина (формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, углубление знания обучающихся о выдающемся земляке)	Апрель	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия, посвященные Дню Победы (почтение памяти героев ВОВ, формирование уважительного отношения к памяти защитников Отечества, формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своей Родине)	Май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
4	Экологическое воспитание	Мероприятия по профилактике табакокурения, алкоголизма и употребления наркотических веществ (формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью)	Октябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия, посвященные Всемирному дню борьбы со СПИДом (формирование у обучающихся ответственного отношения к здоровью – как собственному, так и других людей)	1 декабря	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Субботники (формирование бережного и ответственного отношения к живой природе и окружающей среде)	Апрель	Университетский	Отдел по воспитательной работе
5	Культурно-эстетическое воспитание	Школа актива (расширение знаний, развитие навыка обучающихся в сфере культуры и творчества посредством образовательных лекций и мастер-классов)	Сентябрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Творческий фестиваль «Первокурсник» (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Декабрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Новогодний концерт «Голубой огонек» (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Конец декабря	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Университетская весна (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Апрель	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Ночной университет ВГУ (развитие культуры в студенческой среде, развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков)	Февраль	Университетский	Объединенный совет обучающихся
		Мистер и Мисс студенческих отрядов Воронежского государственного университета (развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Март	Университетский	Объединенный совет обучающихся
6	Физическое воспитание	Фестиваль национальных видов спорта «Русский спорт» (популяризация отечественного спорта, мотивация студентов к занятиям спортом и здоровому образу жизни)	Октябрь	Региональный	Отдел по воспитательной работе

		Универсиада первокурсников ВГУ (популяризация отечественного спорта, мотивация студентов к занятиям спортом и здоровому образу жизни)	Ноябрь – декабрь	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта
		Турнир по лазертагу «Светобитва» (развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, мотивация студентов к занятиям спортом)	Ноябрь	Университетский	Объединенный совет обучающихся
7	Профес-сиональное воспитание	Поздравление обучающихся с началом учебного года (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	3 сентября	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Посвящение в студенты (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры, адаптация первокурсников в студенческом сообществе)	Сентябрь	Факультетский	Факультет
		Ярмарка вакансий (знакомство обучающихся с потенциальными работодателями, ориентация обучающихся на успех, на лидерство и карьерный рост)	Декабрь, Апрель	Университетский	Отдел развития карьеры
		День российского студенчества (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе, Культурно-досуговый отдел
		Масленица (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	Конец февраля – начало марта	Университетский	Отдел по воспитательной работе, Культурно-досуговый отдел
		Турнир Трёх Наук (повышение мотивации профессионального совершенствования обучающихся путем нестандартного подхода к изучению науки)	В течение учебного года	Всероссийский	Объединенный совет обучающихся
		Профессиональный форум «Математика – путь к успеху»	Март-апрель	Факультетский	Факультет

Приложение 8

Аннотация рабочих программ дисциплин (модулей)

Б1.О.01 Философия

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК-1.2 Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

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

УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социо-культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этнические учения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Философия относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- формирование целостных представлений о зарождении и развитии философского знания;
- усвоение базовых понятий и категорий философской мысли,
- выработка умений системного изложения основных проблем теоретической философии, способствующих формированию мировоззренческой позиции

Задачи учебной дисциплины:

- развитие у студентов интереса к фундаментальным философским знаниям;
- усвоение студентами проблемного содержания основных философских концепций, направлений и школ, овладение философским категориальным аппаратом с целью развития мировоззренческих основ профессионального сознания;
- формирование у студентов знаний о современных философских проблемах бытия, познания, человека и общества;
- формирование у обучающихся навыков использования теоретических общефилософских знаний в научно-исследовательской и практической деятельности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.02 История России

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей, в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования).

УК-5.3 Понимает и квалифицированно интерпретирует межкультурное разнообразие общества, учитывает социокультурные особенности различных социальных групп (в том числе этнических и конфессиональных)

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина История России относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины: Общетеоретическая подготовка выпускника в области исторического процесса, освоение студентами истории как науки; изучение важнейших процессов общественно-политического и социально экономического развития России с древнейших времен до наших дней на фоне истории мировой цивилизации.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать у студентов представление об основных закономерностях и этапах исторического развития общества, а также об этапах и содержании истории России с древнейших времен и до наших дней;
- показать роль России в истории человечества и на современном этапе;
- развитие у студентов творческого мышления;
- способствовать пониманию значения истории культуры, науки и техники, для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости;
- развитие потребности в гуманистическом, творческом подходе к взаимодействию с человеком любого возраста и любой национальности;
- выработка умений и навыков владения основами исторического мышления, работы с научной литературой, а также к способности делать самостоятельные выводы.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Б1.О.03 Иностранный язык

Общая трудоемкость дисциплины 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах):

УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения;

УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Иностранный язык относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- повышение уровня владения иностранного языка, достигнутого в средней школе, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне А2+ для решения коммуникативных задач в социально-культурной, учебно-познавательной и деловой сферах иноязычного общения;
- обеспечение основ будущего профессионального общения и дальнейшего успешного самообразования.

Задачи учебной дисциплины:

Развитие умений:

- воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;

- понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических, прагматических (информационных буклетов, брошюр/проспектов; блогов/веб-сайтов) и научно-популярных текстов, выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;

- начинать вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника, делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;

- заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать кон6такиы при помощи электронной почты; оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-8.1 Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности;

УК-8.2 Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятель-ностиУК-8.3 Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время;

УК-8.4 Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Безопасность жизнедеятельности относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- приобретение знаний и умений, необходимых для сохранения своей жизни и здоровья, для обеспечения безопасности человека в современных экономических и социальных условиях;

- приобретение знаний в области защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;

- приобретение навыков выбора соответствующих способов защиты в условиях различных чрезвычайных ситуаций.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение культуры безопасности;

- формирование умения соблюдать нормативные требования по отношению к источникам опасностей, присутствующих в окружающей среде;

- освоить приемы оказания первой помощи и экстренной допсихологической помощи;

- выработать алгоритм действий в условиях различных чрезвычайных ситуаций;

- сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайных ситуаций.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.05 Физическая культура и спорт

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;

УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Физическая культура и спорт относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения дисциплины являются:

- формирование физической культуры личности;

- приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение знаниями теоретических и практических основ физической культуры и спорта и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и в двигательной активности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.06 Аналитическая геометрия

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

- ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики.

- ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Аналитическая геометрия относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения дисциплины "Аналитическая геометрия" являются:

формирование геометрической культуры студента, начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших геометрических объектов, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение и овладение методом координат при рассмотрении геометрических образов, представляемых линейными и билинейными алгебраическими формами;
- изучение методов и приемов решения геометрических задач,
- формирование у студентов умений и навыков самостоятельного приобретения и применения знаний при исследовании и построении математических моделей,
- овладение студентами знаний и навыков по применению аналитической геометрии в различных разделах физики при экспериментальном и теоретическом исследовании физических явлений.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.07 Математический анализ

Общая трудоемкость дисциплины – 27 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2. Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

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

ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук.

ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики.

ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математический анализ относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- подготовка студента к восприятию математического аппарата специальных дисциплин, чтению специальной литературы;
- получение базовых знаний и формирование основных навыков по математическому анализу, необходимых для решения задач, возникающих в практической экономической деятельности;
- развитие логического мышления;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических дисциплин, изучаемых в рамках профиля.

Задачи дисциплины:

- демонстрация на примерах математических понятий и методов сущности научного подхода, специфики математики, ее роли в развитии других наук;
- овладение студентами основными математическими понятиями математического анализа;

- выработка умений анализировать полученные результаты, решать типовые задачи, приобретение навыков работы со специальной математической литературой;

- формирование умений использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.08 Алгебра

Общая трудоёмкость дисциплины: 15 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК-1.2: Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики:

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Алгебра» относится к Блоку Б1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины: Целью курса является освоение основных понятий и фактов алгебры, овладение основными методами решения задач.

Задачи учебной дисциплины:

– ознакомление с основными алгебраическими понятиями и фактами;

- овладение основными методами решения задач;

- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач алгебры и других математических дисциплин.

Формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.09 Математическая логика

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Математическая логика относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- формирование системы знаний о понятиях и методах математической логики;
- формирование представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении,
- изучение студентами основ математической логики, а также приобретение необходимых навыков работы с информационными, логическими и алгоритмическими объектами, которые рассматриваются в курсе.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить студентов с основами математической логики, сформировать мировоззрение и развить логическое мышление;
- дать студентам знания систем основных математических структур и аксиоматических методов;
- сформировать представления об универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости в различных областях человеческой деятельности;
- развить алгоритмическую и математическую культуру.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.10 Технология программирования и работа на ЭВМ

Общая трудоемкость дисциплины 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.1 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, отчеты, библиографии

ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ

ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Технология программирования и работы на ЭВМ относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- овладение базовыми навыками программирования, в том числе и объектно-ориентированного программирования, на языке С++, необходимыми для разработки прикладных программных проектов;

- подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики, получение профессиональных умений и навыков (на уровне бакалавра), позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основные элементы одного из самых распространенных языков программирования С++; основные приемы и алгоритмы программирования; основные численные методы решения задач;

- научить разрабатывать алгоритмы необходимые для решения математических, физических задач, разрабатывать алгоритмы, используя основные приемы программирования; проводить отладку, тестирование программы; проводить необходимые расчеты на ПК.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.11 Дифференциальные уравнения

Общая трудоемкость дисциплины 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Дифференциальные уравнения относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение типов уравнений, интегрируемых в квадратурах;
- изучение теорем о существовании и единственности решения задачи Коши;
- изучение теории линейных дифференциальных уравнений;
- знакомство с основными фактами теории устойчивости.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б.О.12 Дифференциальная геометрия и топология

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.2: Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Дифференциальная геометрия и топология» относится к Блоку 1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины: освоение основных понятий и фактов дифференциальной геометрии и топологии, овладение основными методами решения задач.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с основными топологическими структурами;
- овладение основными методами решения задач, выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач дифференциальной геометрии и топологии и других математических дисциплин

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.13 Современные методы геометрии и анализа

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики:

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Современные методы геометрии и анализа» относится к Блоку Б1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины: освоение основных понятий и фактов алгебраической геометрии и нелинейного анализа, овладение основными методами решения задач.

Задачи изучения дисциплины

- ознакомление с современными методами геометрии, их приложениями для разрешимости различных математических задач, задач гидродинамики,
- выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач разных математических дисциплин.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.14 Комплексный анализ

Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.4. Обладает теоретическими знаниями в области математического и комплексного анализа и умеет их использовать в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.5. Умеет применять основные понятия и закономерности к решению типовых задач математического и комплексного анализа.Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Функциональный анализ относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

- изучение основных понятий и методов теории функций комплексной переменной и примеров их применения при решении задач математического *анализа.*

Задачи учебной дисциплины:

- научить студентов владеть теоретическим материалом, решать задачи, использовать методы и теоремы комплексного анализа при решении прикладных задач.Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.15 Функциональный анализ

Общая трудоемкость дисциплины 9 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Функциональный анализ относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- доведение до студентов идей и методов функционального анализа, который является языком современной математики, где широко используются понятия

функционального пространства (бесконечномерного) и отображений таких пространств.

Задачи учебной дисциплины:

- состоят в развитии у студентов двойного зрения: с одной стороны умения следить за внутренней логикой развития теорий функционального анализа, а с другой не упускать из вида обслуживаемую этими теориями проблематику классического и даже прикладного анализа, в частности, вопросов, связанных с интегральными уравнениями Фредгольма и Вольтерра.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.16 Дискретная математика

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Дискретная математика относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами дискретной математики.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение алгебры булевых функций, полноты систем функций;
- изучение методов минимизации дизъюнктивных нормальных форм в аналитической и геометрической формах.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.17 Теория вероятностей

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК-1.2. Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук:

ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория вероятностей» относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

Целью курса является ознакомление слушателей со стохастическим подходом описания обширного класса реальных физических явлений, не укладывающихся в рамки детерминированных конструкций.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных понятий, методов, приемов и средств работы с вероятностными объектами;
- приобретение навыков получения вероятностных оценок, прогнозирования, отбора оптимальных (наиболее вероятных) результатов анализа;
- формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т.ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств вероятностного анализа.

Основной задачей курса является изучение численных закономерностей в опытах, результаты которых не могут быть предсказаны однозначно до проведения испытаний.

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.18 Действительный анализ

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Действительный анализ относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- доведение до студентов идей и методов действительного анализа, который является языком современной математики, где широко используются понятия меры, интеграла Лебега, функционального пространства и отображения таких пространств.

Задачи учебной дисциплины:

- развитие у студентов двойного зрения: с одной стороны умения следить за внутренней логикой развития теорий функционального анализа, а с другой не упускать из вида обслуживаемую этими теориями проблематику классического и даже прикладного анализа, связанную с вопросами интегрирования и дифференцирования по мере.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.О.19 Разработка сайтов с помощью инструментов: HTML, CSS, Javasdipt

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.1 Использует информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ

ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Практикум на ЭВМ относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- научить студентов навыкам работы с HTML, JavaScript, CSS, чтобы они могли успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение средств языков программирования;
- изучение алгоритмов обработки данных, методов программирования;
- научить разрабатывать статичные web-страницы используя языки разметки web-страниц;
- научить разрабатыватьдинамические web-страницы с использованием языков программирования Javascript, PHP.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.О.20 Теоретическая механика

Общая трудоемкость дисциплины 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

ОПК-2 Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.1 Оценивает основные принципы математических моделей

ОПК-2.2 Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы исходя из задач конкретного исследования

ОПК-2.3 Применяет полученные результаты, представляет итоги проделанной работы

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Теоретическая механика относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение математических моделей механических систем.

Задачи учебной дисциплины:

- применение математических методов к описанию движения и исследованию механических систем;
- овладение методами классической и аналитической механики.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.21 Математические модели механических систем

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

ОПК-2 Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-2.1 Оценивает основные принципы математических моделей

ОПК-2.2 Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы исходя из задач конкретного исследования

ОПК-2.3 Применяет полученные результаты, представляет итоги проделанной работы

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Математические модели механических систем относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление обучающихся с методами математического моделирования и анализа механических систем, применение математических методов к описанию движения и исследованию механических систем, овладение методами классической и аналитической механики.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных положений и особенностей математического моделирования;
- изучение методов построения математических моделей механических систем;
- умение составлять и анализировать математические модели в разных областях приложений.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.22 Уравнения с частными производными

Общая трудоемкость 7 зет.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

УК-1.2 Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Уравнения с частными производными» относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории дифференциальных уравнений с частными производными на основе критического анализа и синтеза информации, полученной как в ходе изучения курса Уравнений с частными производными, так и в предшествующих базовых курсах;
- выработка навыков решений стандартных краевых задач математической физики на основе применения фундаментальных знаний, полученных в ходе освоения курса Уравнений с частными производными, так и при изучении других математических и естественно-научных дисциплин;
- дать качественные математические и естественно-научные знания, востребованные обществом с целью выработки устойчивых навыков применения методов решения задач для уравнений с частными производными;
- Используя логико-методологический инструментарий и современные концепции философского и социального характера в своей предметной области, сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи учебной дисциплины:

- умение классифицировать и приводить к каноническому виду уравнения с частными производными;

- способность применения основных методов исследования решений начальн6ых и начально-краевых задач для уравнений с частными производными;

- способность применения методов математического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.23 Метод Фурье

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Метод Фурье относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- выработать способность применять фундаментальные знания, полученные в ходе изучения курса Уравнений с частными производными и других математических и естественно-научных курсов для освоения основ метода решения задач для уравнений с частными производными с помощью их разложений в ряды по собственным функциям;

- понимать и формулировать основные проблемы и модели, исследуемые в курсе УЧП и решать их с помощью метода, известного под названиями «Метод разделения переменных» или «Метод Фурье»;

- анализировать и применять Метод Фурье в практике построения решений задач для уравнений с частными производными различных типов с помощью их разложения в ряды Фурье.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение метода Фурье при решении краевых задач гиперболического, параболического и эллиптического типов

- получение навыков использования метода Фурье для решения задач профессиональной направленности на основе теоретических знаний.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.24 Случайные процессы

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК-1.2. Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Случайные процессы» относится к Блоку Б1 Обязательной части

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

Целью курса является ознакомление слушателей со стохастическим подходом описания обширного класса реальных физических явлений, не укладывающихся в рамки детерминированных конструкций.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных понятий теории случайных процессов, классов случайных процессов, корреляционной теории случайных процессов, методов исследований случайных процессов и Марковских случайных процессов;

- формирование умений применять методы исследования случайных процессов, классифицировать случайные процессы, находить основные вероятностно-временные характеристики случайных процессов.

Основной задачей курса является изучение численных закономерностей в опытах, результаты которых не могут быть предсказаны однозначно до проведения испытаний.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.25 Методы оптимизаций

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук.

ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики.

ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2. Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении:

ОПК-2.1. Оценивает основные принципы математических моделей.

ОПК-2.2. Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы, исходя из задач конкретного исследования.

ОПК-2.3. Применяет полученные результаты, представляет итоги проделанной работы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Методы оптимизаций относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- овладение конкретными математическими знаниями;
- овладение классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; совершенствование математического образования.

Задачи учебной дисциплины:

- обеспечить прочное и сознательное овладение студентами системой математических знаний умением применить их при решении задач естествознания;
- сформировать устойчивый интерес к предмету, выявить и развить математические способности, сориентировать на профессию;
- выработать умения правильной постановки оптимизационной задачи, задачи управления, умения выбрать правильный метод оптимизации; приобретение навыков применения оптимизационного подхода к абстрактным и прикладным задачам естествознания, навыков решения конкретных задач вариационного исчисления, конечномерной оптимизации и построения функций синтеза.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.26 Универсальные математические пакеты

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4: Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности:

ОПК-4.1. Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, отчеты, библиографии;

ОПК-4.3. Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации.

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

ОПК-5.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ;

ОПК-5.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Универсальные математические пакеты» относится к Блоку Б1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: Цель дисциплины – ознакомление с основными принципами символьных вычислений в системах компьютерной алгебры, ознакомление студентов с новейшими программными модулями систем символьной математики и компьютерной алгебры.

Задачи учебной дисциплины: - приобретение знаний особенностей символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач;

- умение реализовывать основные методы математических рассуждений в символьной записи;
- пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем;

- применение полученных знаний при решении конкретных задач математического моделирования.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.27 Методика преподавания математики и информатики

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижений:

ОПК-3 Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики:

ОПК-3.1 Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности;

ОПК-3.3 Осуществляет педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методика преподавания математики и информатики» относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью преподавания учебной дисциплины "Методика преподавания математики и информатики" является формирование у студентов знаний основных закономерностей, принципов и методов преподавания математики и информатики, а также умения применять эти знания при разработке основных видов документов, необходимых для успешного преподавания математики и информатики.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи: ознакомить студентов с основными доступными литературными источниками по дисциплине; дать знания о предмете дисциплины, о закономерностях и принципах преподавания математики и информатики и о методиках преподавания наиболее важных разделов и тем математики и информатики; научить студентов составлять учебные программы по предметам и разрабатывать учебные планы уроков (занятий); сформировать и (или) закрепить умения студентов применять методы решения наиболее важных классов задач математики и информатики; сформировать у студентов понимание ответственности за преподавание учебных предметов.

Формы промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.28 Методика решения задач с параметрами при подготовке к ЕГЭ профильного уровня

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики:

ОПК-3.1 Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2 Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности;

ОПК-3.3 Осуществляет педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методика решения задач с параметрами при подготовке к ЕГЭ профильного уровня» относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- сформировать способность использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики;
- выявить и довести до обучающегося основные теоретические предпосылки, составляющие теорию решения задач с параметрами высокого уровня сложности с применением основных понятий, категорий педагогики, психологии и методики преподавания; современных методик реализации образовательного процесса;
- сформулировать понятие критического значения параметра и его применения к решению задач с параметрами.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать навыки использования специальных методов решения задач с параметрами (критические значения параметра, расположение корней квадратного трехчлена, использование удобной точки, использование симметрий алгебраических выражений, 2 метода построения графических образов); и сформулировать методику обучения их применению;
- на основе решения большого количества задач повышенной сложности закрепить стандартные методы решения задач с параметрами и довести понимание методики основных методов решения до достаточного уровня.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.29 Численные методы

Общая трудоемкость 7зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Численные методы» к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- формирование у студентов теоретических знаний по основам применения численных методов для решения различных задач;
- формирование практических навыков по решению стандартных вычислительных задач и проведения вычислительного эксперимента, как важнейшего этапа исследования математических моделей;

Задачи учебной дисциплины:

- изучить современные методы численного решения типовых математических задач, выяснить область их применения и ограничения в использовании;
- овладеть современными средствами вычислительной техники для решения вычислительных задач и проведения вычислительного эксперимента.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.30 Математическая статистика

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК-1.2. Использует логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

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

ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математическая статистика» относится к Блоку Б1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины:

- овладение основами методологии статистического исследования;
- овладение формально-аналитическим аппаратом процессов статистического исследования.

Задачи изучения дисциплины:

- обучение студентов принципам и методам организации сбора первичных статистических данных, их обработки и анализа полученных результатов;
- обучение студентов использованию обобщающих статистических показателей: абсолютных статистических величин, средних, показателей вариации, динамики, взаимосвязи;
- обучение студентов практическому применению полученных теоретических данных по дисциплине с использованием персональных компьютеров и соответствующих программных средств.

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.31 Теория чисел

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики;

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук ;

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач.

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Теория чисел» относится к Блоку Б1 обязательной части.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

- освоение основных понятий и фактов теории чисел,
- овладение основными методами решения задач

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с основными теоретико-числовыми,
- овладение основными методами решения задач, выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач теории чисел и других математических дисциплин.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.32 Информационная безопасность

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.2 Проверяет выполнение требований защиты информации и применяет их при решении профессиональных задач

ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ

ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Информационная безопасность относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение характеристик основных угроз информационной безопасности, каналов утечки информации и методов компьютерного шпионажа;
- получение представлений о существующих правовых, организационных методах и технических средствах защиты информации от несанкционированного доступа и от модификации и удаления;
- освоение критериев эффективности мер по защите информации.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.33 Объектно-ориентированное программирование

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.1 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, отчеты, библиографии

ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ

ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Информационная безопасность относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- формирование у студентов общепрофессиональных компетенций понимания идеологии и ключевых аспектов объектно-ориентированного программирования на языке С++, достаточных для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

- дать студентам теоретические и практические знания принципов и технологий объектно-ориентированного проектирования;
- выработать у студентов умения и навыки разработки прикладного объектно-ориентированного программного обеспечения.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.О.34 Информационные технологии

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4.1 Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, отчеты, библиографии

ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ

ОПК-5.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Информационная безопасность относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- формирование у студентов общепрофессиональных компетенций понимания информационных технологий, достаточных для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере.

Задачи учебной дисциплины:

- дать студентам теоретические и практические знания, необходимые для создания и использования современных информационных технологий и систем;

- выработать у студентов умения и навыки сбора информации, ее хранения, обработки и передачи по каналам связи, а также умения и навыки создания баз данных и управление ими.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.35 Основы военной подготовки

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции и индикаторов ее достижения:

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

УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы военной подготовки» относится к обязательной части Блока Б1

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством;

- подготовка к военной службе.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга, воспитание высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;

- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям;

- изучение и принятие правил воинской вежливости.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.36 Основы российской государственности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-5.4 Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при

взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы российской государственности» относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности;

- формирование духовно-нравственного и культурного фундамента личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью Родины.

Задачи учебной дисциплины:

- представить историю России в ее непрерывном цивилизационном измерении, отразить наиболее значимые особенности, принципы и константы;

- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и самостоятельности суждений об актуальном политико-культурном контексте;

- обозначить фундаментальные ценностные константы российской цивилизации (многообразие, суверенность, согласие, доверие, созидание), перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (стабильность, миссия, ответственность, справедливость);

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед российской цивилизацией и ее государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии перспективного развития;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие ее многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.37 Элементы теории вычетов

Общая трудоемкость дисциплины 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы российской государственности» относится к обязательной части Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- подготовка студента к восприятию математического аппарата специальных дисциплин, чтению специальной литературы;
- получение базовых знаний и формирование основных навыков в области теории функций комплексных переменных, необходимых для решения задач, возникающих в теоретических и прикладных исследованиях;
- развитие логического мышления;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических дисциплин.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение студентами основными математическими понятиями и приемами комплексного анализа;
- выработка умений решать типовые задачи, приобретение навыков работы со специальной математической литературой.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.01 Экономика и финансовая грамотность

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики;

УК-9.2 Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида;

УК-9.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом);

УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей;

УК-9.5 Контролирует собственные экономические и финансовые риски.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Экономика и финансовая грамотность относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих экономическую культуру, в том числе финансовую грамотность.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с базовыми экономическими понятиями, принципами функционирования экономики; предпосылками поведения экономических агентов, основами экономической политики и ее видов, основными финансовыми институтами, основными видами личных доходов и пр.; изучение основ страхования и пенсионной системы; овладение навыками пользования налоговыми и социальными льготами, формирование личных накоплений, пользования основными расчетными инструментами; выбора инструментов управления личными финансами.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.В.02 Управление проектами

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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-2.4 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы;

УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Управление проектами относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- получение базовых знаний о методах и алгоритмах управления проектами;
- обучение ключевым инструментам управления проектами;
- расширение знаний и компетенций студентов в сфере оценки и расчетов эффективности разного рода проектов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;
- привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта;
- усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.В.03 Деловое общение и культура речи

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах):

УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения;

УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке;

УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке;

УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Деловое общение и культура речи относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации;
- изучение основных правил деловой коммуникации;

- формирование навыков использования современных информационно-коммуникативных средств для делового общения.

Задачи учебной дисциплины:

- закрепить и расширить знание норм культуры речи, системы функциональных стилей, правил русского речевого этикета в профессиональной коммуникации;

- развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях общения, главным образом профессиональных;

- развить навыки владения официально-деловым стилем русского литературного языка, сформировать коммуникативно-речевые умения построения текстов разной жанровой направленности в устной и письменной форме.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.04 Основы права и противодействие противоправному поведению

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм;

УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм;

УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм.

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности:

УК-10.1 Соблюдает антикоррупционные стандарты поведения, выявляет коррупционные риски, противодействует коррупционному поведению в профессиональной деятельности;

УК-10.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, идентифицирует проявления экстремистской идеологии и противодействует им в профессиональной деятельности;

УК-10.3 Идентифицирует правонарушения террористической направленности, противодействует проявлениям терроризма в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Основы права и антикоррупционного законодательства относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- повышение уровня правовой культуры обучающихся, закрепления антикоррупционных стандартов поведения;

- получение основных теоретических знаний о государстве и праве; формах правления государства; форме государственного устройства; политических режимах; основах правового статуса личности; системах органов государственной власти и местного самоуправления; основных правовых системах современности;

- изучение положительных и отрицательных сторон различных правовых институтов и методов правового регулирования в России и в целях интеграции нашего государства в мировое сообщество.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование представления о теории государства и права;

- формирование представления о практики реализации законодательства;
- формирование представления об основных отраслях права;
- формирование представления об основах антикоррупционного законодательства;
- формирование представления о правовых основах профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.05 Психология личности и ее саморазвития

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-3.1 Определяет свою роль в команде, опираясь на знания индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе;

УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде.

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

УК-6.1 Оценивает свои личностные и временные ресурсы на основе самодиагностики;

УК-6.2 Планирует траекторию саморазвития, опираясь на навыки управления своим временем и принципы образования в течение всей жизни.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Психология личности и ее саморазвития относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- формирование у будущих бакалавров систематизированных научных представлений о социально-психологических аспектах проблемы личности в современном обществе, а также о специфике задач и методов ее саморазвития.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение обучающимися различных социально-психологических трактовок проблемы личности в современном обществе, а также о специфике задач и методов ее саморазвития;
- ознакомление с проблемой саморазвития личности;
- усвоение студентами знаний, умений и навыков в области психологических основ взаимодействия личности и общества;
- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, отношений, саморазвития, социализации и идентичности личности.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.В.06 Педагогика

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-3.1 Определяет свою роль в команде, опираясь на знания индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе.

УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде.

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Педагогика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины:

- сформировать у студентов представление о педагогике как науке, сформировать умения анализировать и решать педагогические задачи и проблемы

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать у студентов представления о педагогике как науке, ознакомить с категориальным аппаратом педагогики и структурой педагогической науки;

- дать представление о методологии педагогики, охарактеризовать ее задачи и уровни, развить у студентов способность к осмыслению методов и логики педагогических исследований;

- обосновать многоаспектный характер современного образования, раскрыть сущность и охарактеризовать основные компоненты педагогического процесса;

- раскрыть теоретические аспекты воспитания и обучения в контексте целостного педагогического процесса, раскрыть сущность, функции и принципы управления образовательными системами.

Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.В.07 Топологические методы нелинейного анализа

Общая трудоемкость 3 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.1 Анализирует многообразие современных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.2 Выбирает оптимальный способ исследования задач аналитического характера в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.3 Применяет выбранный метод исследования к решению задачи в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Топологические методы нелинейного анализа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: Целью курса является формирование у студента целостного понимания о математической дисциплине, устойчивые математические навыки, необходимые для изучения других специальных дисциплин, сформировать способность применения математических формализмов в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление с современными методами нелинейного анализа и топологических методов анализа, выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач разных математических дисциплин.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.08 Асимптотические методы анализа

Общая трудоемкость 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.1 Анализирует многообразие современных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.2 Выбирает оптимальный способ исследования задач аналитического характера в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.3 Применяет выбранный метод исследования к решению задачи в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Асимптотические методы анализа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- так как исследование качественных свойств решений большого количества задач для уравнений с частными производными основывается на свойствах собственных значений и корней характеристических уравнений для этих задач, то главной целью курса является формирование способности к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения об асимптотиках корней многочленов, решений трансцендентных уравнений. Такими способами являются теория асимптотических рядов, ряды Пюизо, диаграмма Ньютона;

- формирование навыков и изложение теоретических основ выбирает оптимальных способов исследования интегральных представлений решений изучаемых задач на основе методов Лапласа, стационарной фазы, метода перевала;

- формирование устойчивых навыков и компетенций, необходимых для выбора метод исследования асимптотических свойств решений поставленных задач.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить понятия асимптотической последовательности и асимптотического ряда;

- выработать навыки анализа многообразия современных способов решения асимптотических задач в области уравнений;

- выработать навыки исследования интегральных представлений решений задач математической физики методами Лапласа, Фурье, Методом перевала;

- практическая часть курса предполагает освоение всего комплекса методов решения соответствующих задач с изложением классических задач из теории спецфункций.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.09 Дополнительные главы теории параболических и гиперболических уравнений

Общая трудоёмкость: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области задач

ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-4.2 Анализирует и внедряет отечественный и международный опыт в данной области задач

ПК-4.3 Формирует иерархию основных и второстепенных целей и задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Дополнительные главы теории параболических и гиперболических уравнений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение теории уравнений параболических и гиперболических типов.

Задачи учебной дисциплины:

- освоение важнейших понятий теории параболических и гиперболических уравнений;
- изучение методов решения задач для гиперболических и параболических уравнений в математической физике.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Б1.В.10 Теория Лере-Шаудера, ее обобщения и приложения

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-1.1. Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта;

ПК-1.2. Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3. Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория Лере-Шаудера, ее обобщения и приложения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: Цель изучения учебной дисциплины – формирование у студента целостного понимания о математической дисциплине, устойчивые математические навыки, необходимые для применения математических формализмов в профессиональной деятельности

Задачи учебной дисциплины: ознакомление с современными методами нелинейного анализа и топологических методов анализа, авыработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач разных математических дисциплин.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.11 Математические модели физических процессов

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-1.1. Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта

ПК-1.2. Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-1.3. Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математические модели физических процессов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- освоение студентами основных понятий и методов описания математических моделей физических процессов в терминах дифференциальных уравнений с частными производными;
- расширение знаний обучающихся о современных математических моделях, описывающих физические процессы в жидких средах.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение теоретических основ моделирования процессов в жидких средах;
- овладение практическими навыками использования векторного и тензорного анализа для построения математических моделей гидродинамики.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.12 Набор и верстка математических текстов в издательской системе LaTeX

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2: Умение оформлять результаты научно-исследовательских работ:

ПК-2.2: Анализирует и обобщает результаты математических доказательств, сформулированных научных утверждений;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Набор и верстка математических текстов в издательской системе LaTeX» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: формирование умения использовать возможности издательской системы LaTeX и ее современных расширений для того, чтобы профессионально оформлять и представлять результаты выполнения работы как для докладов, так и для электронных или печатных публикаций

Основными задачами учебной дисциплины является понимание специфики требований к научным публикациям и возможностей системы TeX / LaTeX, освоение системы пакетов LaTeX и написания собственных стилевых файлов как рабочих инструментов для создания выходных документов высокого качества, формирование умения применять готовые программные продукты для подготовки печатных изданий, писать макропакеты под заданные требования.

Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.В.13 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Общая трудоемкость дисциплины: 328 академических часов.

Реализация дисциплин направлена на овладение и закрепление обучающимися практических навыков по физической культуре и спорту, необходимых для формирования универсальной компетенции «УК-7» и её индикаторов:

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

УК-7.4 Осуществляет выбор вида спорта или системы физических упражнений для физического самосовершенствования, развития профессионально важных психофизических качеств и способностей в соответствии со своими индивидуальными способностями и будущей профессиональной деятельностью.

УК-7.5 Осуществляет выбор вида спорта или системы физических упражнений для физического самосовершенствования, развития профессионально важных психофизических качеств и способностей в соответствии со своими индивидуальными способностями и будущей профессиональной деятельностью.

УК-7.6 Приобретает личный опыт повышения двигательных и функциональных возможностей организма, обеспечивающий специальную физическую подготовленность в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к вариативной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины.

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование физической культуры личности;
- приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение методикой формирования и выполнения комплексов упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, рационального режима труда и отдыха;
- адаптация организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.01 Введение в многозначный анализ

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-1.1. Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта;

ПК-1.2. Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3. Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Введение в многозначный анализ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: овладение знаниями и навыками в области теории игр, энергично развивающегося направления современной математики, использующего методы нелинейного анализа и топологии и находящего приложения в математической экономике; овладение навыками применения идей и методов теории игр в математической экономиек.

Задачами изучения дисциплины основные практические навыки включают в себя умение находить оптимальные стратегии для матричных игр, исследовать экономические модели с помощью игровых методов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 Применение многозначных отображений в математической экономике

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики:

ПК-1.1. Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта;

ПК-1.2. Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3. Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Применение многозначных отображений в математической экономике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: изучение краевых задач для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка и им соответствующих линейные интегральных уравнений, играющих важную роль в анализе уравнений математической физики при отыскании решения начально-краевых задач для уравнений в частных производных второго порядка методом Фурье (метод спектрального анализа).

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала по данной дисциплине

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.01.03 Правовые о организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УКВ-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Правовые о организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности» относится к Блоку Б1 вариативной части курсов по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: освоение обучающимися ключевых понятий и базовых компонентов добровольческой (волонтерской) деятельности, их взаимодействия с НКО.

Задачи учебной дисциплины:

- формировать основы понимания социальных, управленческих, педагогических аспектов добровольческой (волонтерской) деятельности и функционирования СОНКО в структуре российского гражданского общества;
- расширить теоретические и практические знания в области организации добровольческой (волонтерской) деятельности, а также эффективного взаимодействия с социально-ориентированными НКО;
- сформировать навыки самостоятельного решения профессиональных задач в области содействия развитию волонтерства

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.01.04 Общественный проект «Обучение служением»

Общая трудоемкость дисциплины 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-5.4 Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски

УК-5.4.1 Осознает свою гражданскую идентичность как принадлежность к государству, обществу, культурному наследию страны, ответственность за будущее страны; проявляет активную гражданскую позицию

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Общественный проект “Обучение служением”» относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является курсом по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

Целью реализации Общественного проекта “Обучение служением” выступает развитие у обучающихся гражданственности, формирование чувства ответственности за свою страну и её будущее в процессе решения социально значимой практической задачи.

Задачи учебной дисциплины:

- совершенствовать навыки проектной деятельности на всех этапах разработки и реализации проекта, а также умение определять свою роль в коллективе, навыки командного взаимодействия;
- развить профессиональные умения и навыки обучающихся в ходе разработки и реализации социального проекта;
- способствовать формированию активной гражданской позиции обучающихся через практическое взаимодействие с социальными и профессиональными партнёрами.
- создать условия для приобщения обучающихся к традиционным ценностям гражданской солидарности, патриотизма, сотрудничества, добровольчества, социальной ответственности.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 Эллиптические уравнения с параметром

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4: Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области задач:

ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-4.2 Анализирует и внедряет отечественный и международный опыт в данной области задач;

ПК-4.3 Формирует иерархию основных и второстепенных целей и задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Эллиптические уравнения с параметром» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление учащихся с современными методами исследования дифференциальных уравнений с частными производными;
- выработка навыков решений стандартных краевых и начально-краевых задач для уравнений с частными производными;
- дать качественные математические и естественнонаучные знания, востребованные обществом;
- дать современные теоретические знания в области уравнений с частными производными и практические навыки в решении и исследовании дифференциальных уравнений с частными производными;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи учебной дисциплины:

- развитие у учащихся навыков использования методов математического анализа, асимптотического анализа, функционального анализа, операционного исчисления и теории функций комплексного переменного при исследовании уравнений с частными производными;
- выработать навыки решения краевых задач для эллиптических уравнений с параметром;
- дать современные теоретические знания в области краевых задач для уравнений эллиптического типа с параметром и практические навыки в решении и исследовании основных типов дифференциальных уравнений с частными производными.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.02.02 Краевые задачи для уравнений эллиптического типа

Общая трудоемкость 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4: Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области:

ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-4.2 Анализирует и внедряет отечественный и международный опыт в данной области задач;

ПК-4.3 Формирует иерархию основных и второстепенных целей и задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Краевые задачи для уравнений эллиптического типа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление учащихся с современными методами исследования дифференциальных уравнений с частными производными.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование и развитие содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных экспериментальных и прикладных задач;
- развитие навыков применения полученных знаний на практике;
- дать современные теоретические знания в области краевых задач для уравнений эллиптического типа и практические навыки в решении и исследовании основных типов дифференциальных уравнений с частными производными.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.03.01 Математические модели в экономике и управлении

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4: Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области:

ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-4.2 Анализирует и внедряет отечественный и международный опыт в данной области задач;

ПК-4.3 Формирует иерархию основных и второстепенных целей и задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математические модели в экономике и управлении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины:

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по методам исследований операций, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;
- вооружить слушателей фундаментальными теоретическими знаниями и помочь сформировать практические навыки в вопросах постановки и решения оптимизационных экономических задач,
- найти наилучшее решение в условиях, когда имеют место ограничения.

Задачи учебной дисциплины:

- знакомство с основными типами исследования операций и методами их решения для практического применения;
- формирование практических навыков применения методов и алгоритмов оптимизации в экономической деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.03.02 Теория риска

Общая трудоемкость 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.1 Анализирует многообразие современных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.2 Выбирает оптимальный способ исследования задач аналитического характера в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-3.3 Применяет выбранный метод исследования к решению задачи в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория риска» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины:

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по методам теории риска, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;
- вооружить слушателей фундаментальными теоретическими знаниями и помочь сформировать практические навыки в вопросах постановки и решения оптимизационных экономических задач,
- найти наилучшее решение в условиях, когда имеют место ограничения.

Задачи учебной дисциплины:

- знакомство с основными типами моделей теории риска и методами решения для практического применения;
- формирование практических навыков применения методов и алгоритмов оптимизации в экономической деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.04.01 Методика решения тригонометрических задач повышенного уровня сложности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Умение оформлять результаты научно-исследовательских работ:

ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты математических доказательств, сформулированных научных утверждений

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Методика решения тригонометрических задач повышенного уровня сложности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- сформировать компетенции отбора корней в тригонометрических задачах и навыки правильного оформления результатов решения;
- анализировать и обобщать результаты и методики, содержащиеся в алгоритме Евклида, относящемся к теории чисел и использовать их при решении задач повышенной трудности, содержащих пересечение серий решений тригонометрических уравнений, переопределенные системы тригонометрических уравнений, нестандартные тригонометрические уравнения.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать навыки решения тригонометрических задач повышенной сложности и изложить методику их решения;
- сформировать навыки использования алгоритма Евклида для решения тригонометрических задач.

Формы промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.04.01 Дополнительные главы теории гармонических функций

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики::

ПК-1.1 Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта;

ПК-1.2 Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики;

ПК-1.3 Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Дополнительные главы теории гармонических функций» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: использование в профессиональной деятельности знаний из области учебной дисциплины «Дополнительные главы теории гармонических функций»

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение знаний основных методов решения задач математической физики, описывающих стационарные процессы механической природы
- применение теории гармонических функций при решении задач математической физики и исследовании уравнений с частными производными.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Блок Б1, вариативная часть, дисциплины по выбору

Формы промежуточной аттестации: зачет

ФТД.01 Элементы школьной математики

Общая трудоемкость дисциплины 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Элементиы школьной математики относится к блоку Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- сформировать способность использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики;
- выявить и довести до обучающегося основные теоретические предпосылки, составляющие теорию решения задач школьной математики высокого уровня сложности с применением основных понятий, категорий педагогики, психологии и методики преподавания; современных методик реализации образовательного процесса;
- сформулировать понятия основных методов решения задач школьной математики.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать навыки использования специальных методов решения задач школьной математики, а именно: умение преобразовывать различные алгебраические выражения, умение решать уравнения, где в качестве переменной могут быть различные элементарные функции, эффективно применять различные методы решения.

- на основе решения большого количества задач повышенной сложности закрепить стандартные методы и довести понимание методики основных методов решения до достаточного уровня.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

ФТД.02 Некоторые специальные вопросы математического анализа

Общая трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук.

ОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики.

ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Некоторые специальные вопросы математического анализа относится к Блоку Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины: является углубление знаний по разделам основного курса математического анализа и некоторым смежным разделам математики, а также расширение кругозора студентов-математиков в аспекте приложений математики.

Задачи дисциплины:

углубить понятие предела; обобщить основные понятия математического анализа; смоделировать деформации графиков функций; отработать операциональные навыки; рассмотреть задачи, допускающие решения с применением численного моделирования, развить навыки самостоятельной работы с научными текстами.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

ФТД.03 Доп.главы уравнений с частными производными

Общая трудоемкость 1зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук;

ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики;

ОПК-1.3 Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Дополнительные главы уравнений с частными производными относится к блоку ФТД. Факультативы

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- изучение разделов функционального анализа, ориентированных на изучение начальных и начально-краевых задач для уравнений с частными производными с целью применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, и использования их в профессиональной деятельности

- введение пространств основных и обобщенных функций и непрерывных операций в этих пространствах введение пространств основных и обобщенных функций и непрерывных операций в этих пространствах с целью анализа постановок задач для УЧП и применения методики функционального анализа к выбору методов решения задач.

Задачи учебной дисциплины:

- оказание помощи в освоении трудных разделов курса уравнений с частными производными, читаемого параллельно данному курсу. Указанные разделы курса уравнений с частными производными отнесены к самостоятельному изучению.

Формы промежуточной аттестации: зачет

ФТД.04 Дополнительные главы топологии

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Дополнительные главы топологии» относится к блоку ФТД. Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины: освоение основных понятий и фактов алгебраической геометрии и нелинейного анализа, овладение основными методами решения задач.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление с современными методами геометрии, их приложениями для разрешимости различных математических задач, задач гидродинамики, выработка навыков и умений по применению полученных знаний при решении задач разных математических дисциплин.

Формы промежуточной аттестации: зачет

ФТД.05 Корректные задачи

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1: Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики

ОПК-1.1 Обладает обширным диапазоном знаний, полученным в области математических и(или) естественных наук

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты

ОПК-1.3. Применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе имеющихся теоретических знаний и опыта решения математических задач

Место учебной дисциплины: Дисциплина «Корректные задачи» относится к блоку ФТД. Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели учебной дисциплины: Использование в профессиональной деятельности знаний из области учебной дисциплины «Корректные задачи»

Задачи изучения дисциплины

- формирование у студентов системы знаний о роли и месте изучаемой учебной дисциплины в современном мире, формирование и развитие содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных экспериментальных и прикладных задач;
- развитие навыков применения полученных знаний на практике.

Формы промежуточной аттестации: зачет

Приложение 9

Аннотация программы учебной и производственной практик

Б2.О.01(У) Учебная практика, педагогическая

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ОПК-3: Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

ОПК-3.1. Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа;

ОПК-3.2. Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;

ОПК-3.3. Осуществляет педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования.

Место практики в структуре ОПОП: Учебная, педагогическая практика относится к блоку Б2 обязательной части.

Целями учебной, педагогической практики являются: формирование (первичных) базисных умений, направленных на практическую реализацию образовательных программ и учебных планов при выполнении функций учителя математики и классного руководителя в 5-9 классах средних и средних специальных учебных заведений; приобретение обучающимися опыта педагогической деятельности, становление профессиональной направленности их личности.

Задачами учебной, педагогической практики являются:

- изучение педагогического опыта в процессе посещения уроков преподавателей учреждения, в котором проходит практика;
- приобретение умений педагогической деятельности, ориентированных на личностный подход к построению учебно-воспитательного процесса;
- формирование творческого, исследовательского подхода к самостоятельной педагогической деятельности;
- овладение методикой анализа учебных занятий.

Обучающиеся проходят учебную педагогическую практику в течение 2 недель.

Разделами учебной, педагогической практики являются:

- общее знакомство со школой и классом (участие в беседе, проводимой администрацией школы; изучение класса, к которому прикреплен студент для проведения уроков и для выполнения работы классного руководителя; беседы с классным руководителем и учителями, работающими в данном классе; изучение документации: план классного руководителя, классный журнал, личные дела учащихся; проведение классного часа знакомства с учащимися);
- изучение опыта преподавания в школе и классе, к которому прикреплен студент (ознакомление с планами работы учителя – тематическими, поурочными; посещение и анализ уроков; знакомство с учебным кабинетом; посещение и анализ внеклассного мероприятия, проводимого учителем);
- учебно-воспитательная работа по предмету (разработка с помощью методиста и учителя конспектов уроков на основе изучения соответствующих параграфов школьного учебника, специальной методической литературы; отбор для урока содержания учебного материала, методов и средств обучения, дидактических материалов).

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой 7 семестр.

Б2.О.01(П) Производственная практика, педагогическая

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ОПК-3: Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

ОПК-3.1. Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа

ОПК-3.2. Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний

ОПК-3.3. Осуществляет педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования

Место практики в структуре ОПОП: Производственная, педагогическая практика относится к блоку Б2 обязательной части.

Целями производственной, педагогической практики являются: приобретение обучающимися опыта педагогической деятельности, формирование профессиональных черт учителя, становление профессиональной направленности их личности.

Задачами производственной, педагогической практики являются:

- совершенствование психолого-педагогических и специальных знаний у студентов в процессе их применения для осуществления педагогического процесса;
- становление у студентов педагогических умений;
- развитие у студентов интереса к профессиональной педагогической деятельности, творческого отношения к педагогической работе;
- развитие у студентов педагогических способностей (экспрессивно-речевых, дидактических и др.), а также профессионально-значимых качеств личности преподавателя (расположенность к детям, самообладание, педагогический такт, справедливость и др.).

Обучающиеся проходят производственную педагогическую практику в течение 2 недель. Эта практика является логическим продолжением учебной педагогической практики.

Разделами производственной педагогической практики являются:

- учебно-воспитательная работа по предмету (разработка с помощью методиста и учителя конспектов уроков на основе изучения соответствующих параграфов школьного учебника, специальной методической литературы; отбор для урока содержания учебного материала, методов и средств обучения, дидактических материалов; проведение уроков (не менее 6-8) и самоанализ педагогической деятельности);
- внеклассная работа по предмету (проведение внеклассного мероприятия по предмету);
- работа по классному руководству (проверяет дневники, участвует в дежурстве класса по школе и т.д.; самостоятельно готовит и проводит внеклассные мероприятия, направленные на развитие и формирование основных сфер индивидуальности учащихся класса);
- работа по выбору (работа в качестве организатора какого-либо вида воспитательной деятельности в школе; проведение факультативных занятий и др.)

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой 7 семестр.

Б2.В.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-1.1. Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта

ПК-1.3. Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей

ПК-3 Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.1 Анализирует многообразие современных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.2 Выбирает оптимальный способ исследования задач аналитического характера в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.3 Применяет выбранный метод исследования к решению задачи в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

Место практики в структуре ОПОП: Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы относится к вариативной части блока Б2 Практика (часть, формируемая участниками образовательных отношений).

Целями Учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы являются:

- получение обучающимися первичных профессиональных навыков научно-исследовательской работы в области дифференциальных уравнений и их приложений;
- закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения на 1-2 курсах математического факультета;
- приобретение профессиональных навыков и умений по профилизации применительно к математическим наукам.

Задачи практики:

Задачами Учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы являются:

- формирование у обучающихся представления о содержании и планировании научных исследований;
- освоение принципов и методов научного исследования в области дифференциальных уравнений;
- приобретение навыков по поиску разнообразных источников информации; систематизации и анализа данных, работы с научной и учебно-методической литературой по тематике исследования;
- формирование практических навыков самостоятельной работы, навыков самостоятельного формулирования выводов;
- применение математического аппарата и фундаментальных знаний к решению конкретных практических задач;
- формирование навыков и умений по оформлению результатов научных исследований в форме отчетов по НИР, статей, докладов и других видов публикаций;

- приобретение умений и развитие навыков презентации и защиты выполняемых работ

Реализуется частично в форме практической подготовки (ПП).

Обучающийся проходит практику на базе кафедры уравнений в частных производных и теории вероятностей математического факультета, а также в учебных лабораториях математического факультета. Предполагается, что обучающиеся активно работают в ЗНБ ВГУ, в частности, с ее электронными каталогами и ресурсами.

Обучающиеся проходят Учебную практику по получению первичных навыков научно-исследовательской работы в течение двух недель.

Этапы практики:

Подготовительный этап:

- решение организационных вопросов;
- составление и утверждение примерного графика прохождения практики;
- инструктаж по технике безопасности;
- общее знакомство с содержанием электронного курса по Учебной практике на образовательной платформе «Электронный университет ВГУ»;
- изучение нормативных документов, связанных с Учебной практикой по получению первичных навыков научно-исследовательской работы: инструкция, положение, рабочая программа и другие;
- изучение методических рекомендаций по организации самостоятельной работы обучающихся;
- изучение и освоение правил оформления курсовых и выпускных квалификационных работ;
- подбор и изучение литературных источников по теме учебного и научного исследования;
- основы информационно-библиографических знаний.

Основной этап:

- составление предварительных плана и графика индивидуальной работы в рамках Учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы;
- поиск, изучение, анализ, выбор, систематизация научных источников по тематике научно-исследовательской работы;
- формирование Введения: историческая справка, цель и объект исследования, актуализация исследования, его теоретическая и практическая значимость;
- получение обучающимися индивидуальных практических задач и поиск их решения, включающий теоретический обзор и анализ изучаемой проблемы; выбор теоретических и методологических основ исследования; математическую формализацию поставленных задач (построение и обоснование математических моделей); выбор методов и, собственно, решение математических моделей, построенных по индивидуальным заданиям;
- оформление решения задач с подробным описанием тех видов работ, которые обучающийся выполнял в процессе выполнения практических заданий, описания умений и навыков, освоенных и примененных в ходе прохождения Учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы;
- формирование Заключения: выводы о реализации поставленных целей, о выполнении сформулированных задач, о результатах проделанной работы.

Итоговый этап:

- обработка собранных данных, выполненных практических заданий и созданных материалов по основам научно-исследовательской деятельности в соответствии с общим и индивидуальным планами прохождения Учебной практики, их систематизация и проверка;

- структурирование текста научного исследования;
- оформление рукописи с использованием различных текстовых и формульных редакторов;
- формирование и оформление Отчета по Учебной практике.

Отчетный этап:

- отчет обучающихся по результатам учебной практики в устной форме: собеседование, обсуждение и ответы на вопросы;
- отзыв руководителя практики, оценка результатов и достижений обучающихся по итогам Учебной практики;
- подведение итогов Учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет 2 семестр.

Б2.В.02(П) Производственная практика, научно-исследовательская

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-1: Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-1.1. Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта

ПК-1.2. Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-1.3. Использует методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей

ПК-2: Умение оформлять результаты научно-исследовательских работ

ПК-2.1. Структуирует и предсталяет результаты научно-исследовательских работ

ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты математических доказательств, сформулированных научных утверждений

ПК-2.3. Осуществляет сбор научной информации, участвует в научных дискуссиях, готовит обзоры, составляет рефераты, отчеты, выступает с докладами и сообщениями

ПК-3 Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.1 Анализирует многообразие современных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.2 Выбирает оптимальный способ исследования задач аналитического характера в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-3.3 Применяет выбранный метод исследования к решению задачи в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-4 Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области задач

ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики

ПК-4.2 Анализирует и внедряет отечественный и международный опыт в данной области задач

ПК-4.3 Формирует иерархию основных и второстепенных целей и задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

Место учебной дисциплины: Производственная практика, научно исследовательская относится к блоку Б2 вариативной части, части, формируемой участниками образовательных отношений.

Целями производственной практики, научно-исследовательской являются:

- приобретение опыта научно-исследовательской деятельности, приобретение практического опыта в области математического исследования

- развитие способностей студентов применять полученные знания для решения конкретных исследовательских задач.

. Задачами производственной практики, научно исследовательской являются:

Формирование у обучающихся опыта и навыков:

- ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

- постановки и решения задач профессиональной деятельности в области знаний, соответствующей профилю подготовки «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»;

- применения математического аппарата фундаментальных знаний к решению конкретных практических задач;

- выбора необходимых методов исследования, исходя из задач исследования;

- применения современных информационных технологий при проведении научных исследований и решении прикладных задач;

- анализа и обработки результатов, представления их в виде отчета по производственной практике, научно-исследовательской работе.

Обучающиеся проходят производственную практику: 6 семестр – 2 недели (3 з.е.) 8 семестр – 2 недели (3 з.е.)

Разделами практики (6 семестр) являются:

- организационный этап, включающий в себя ознакомление с требованиями техники безопасности, программой производственной практики, подготовкой индивидуального плана работы на время прохождения практики

- подготовительный этап, включающий в себя, согласование плана работы с научным руководителем, получение индивидуальных заданий по практике;

- основной этап, включающий выполнение аналитического обзора, связанного с индивидуальной задачей студента; анализ результатов аналитического обзора и литературы по теме исследования; проведение и обработка результатов научного исследования;

- заключительный этап включает подготовку и написание письменного отчета в виде эссе по результатам практики.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой 6 семестр

Разделами практики (8 семестр) являются:

- подготовительный этап (составление календарно-тематического плана прохождения научно-исследовательской практики, порядок и сроки проведения исследований, определение круга научных проблем для исследования, обоснование актуальности темы ВКР, изучение специальной литературы, в т.ч. иностранной, написание литературного обзора);

- исследовательский этап (анализ и оценка собранных источников информации, обобщение материала по ВКР, выявление существующих недостатков и причин возникновения, оценка и интерпретация полученных результатов, обработка результатов, формулировка окончательных выводов, рекомендации по исследуемой теме);

- заключительный этап (составление письменного отчета по научно-исследовательской практике и его защита).

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой 8 семестр.

Приложение 10

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

01.03.01 Математика

Направленность (профиль) Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

– универсальные компетенции:

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик[1]
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: основные способы критического анализа и синтеза информации; сущность философского анализа явлений, базовые положения системного подхода, сущность проблемной ситуации в ее соотношении с понятиями «проблема», «задача», «противоречия», основы управления разрешением проблемных ситуаций; Умеет: применять основные способы критического анализа информации; применять системный подход для решения поставленных задач, выявлять

[1] Заполняются в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей), практик (без учета элективных и факультативных дисциплин (модулей))

				проблемные ситуации, определять пути и средства их разрешения; Владеет: основными способами критического анализа информации; навыками критического анализа проблемной ситуации как системы, выявления ее составляющих и связей между ними, выбора путей и средств ее разрешения
			УК-1.2. Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; основное содержание философских понятий и категорий, этапы развития философии и ее разделы, основные классические и современные философские направления и концепции, базовые логические и научные методы (теоретические и эмпирические) исследования и философского осмысления мира, правила оценки надежности источников информации; Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений; анализировать классические и

				современные философские направления и концепции с опорой на понятийно-категориальный аппарат и логико-методологический инструментарий философии, критически оценивать надежность источников информации, использовать противоречивую информацию, содержащуюся в разных философских концепциях при решении проблемных ситуаций; Владеть навыками: критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками использования логико-методологического инструментария в процессе философского осмысления мира, критического анализа и оценки надежности источников ин-формации, в том числе философских концепций, работы с противоречивой информацией из разных источников, определения возможностей применения положений классических и современных философских направлений и концепций для решения проблемных ситуаций

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	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм УК-2.3. Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм УК-2.4. Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.5. Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы УК-2.6. Оценивает эффективность результатов проекта	Знать: основы проектного управления, структуру и состав проекта; методы и модели управления проектами; виды и классификации задач проекта; области знаний проекта; требования к постановке цели и задач; основы проектирования, принципы декомпозиции; основы бюджетирования и формы бюджета, ключевые бизнес-модели, способы монети-зации проекта; основные нормативно-правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность; основы правового статуса государства и правового положения граждан и юридических лиц; основные правовые понятия и категории Уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели проекта; выбирать оптимальный способ решения задач в проекте исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; разрабатывать дорожную карту и план проекта; разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; рассчитывать сметную стоимость работ проекта; оценивать

				эффективность проекта; решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время; ориентироваться в системе нормативно-правовых актах; сопоставлять правовые нормы с видами профессиональной деятельности. Владеть: инструментами проектирования; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; методами оценки стоимости проекта; методами количественной оценки ожидаемые результаты решения поставленных задач; методами определения оптимального способа решения поставленных задач; методами оценивания качества решения поставленной задачи; навыками выбирать варианты поведения в профессиональной деятельности в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов.
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в команде, опираясь на знания индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе УК-3.2. Выбирает	Знать: основы и базовые принципы командного сотрудничества и межгруппового взаимодействия; методы управления развитием коллектива; методы обмена информацией, знаниями и опытом в команде. Уметь: эффективно использовать стратегии командного сотрудничества;

			эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения, устанавливает и поддерживает продуктивные взаимоотношения в группе в целях организации конструктивного общения	прогнозировать результаты (последствия) личных действий для достижения заданного результата, роста и развития коллектива; эффективно взаимодействовать с другими членами команды. Владеть: навыками командной работы; навыками планирования последовательности шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива; навыками эффективной презентации результатов работы команды.
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1.Выбирает на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке УК-4.3 . Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в	Знать: основные этические правила и требования делового и межличностного этикета, в соответствии с которым строить свое поведение и взаимодействие в профессиональной деятельности; Уметь: применять различные тактики ведения переговоров, выстраивать убедительную аргументацию с учетом восприятия партнера; Владеть навыками поведения в коллективе и общения с деловыми партнерами, коллегами в соответствии с нормами этикета

			формате корреспонденции на государственном языке УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке УК-4.5 . Владеет интегративными коммуникативным и умениями в устной и письменной иноязычной речи	
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования) УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социо-культурные	Знать: теоретико-методологические подходы деловой этики и межкультурной коммуникации; содержание философских и этических учений, затрагивающих проблемы межкультурного общения и взаимодействия людей; выделять практические аспекты философских и этических учений, определять актуальность их использования в социокультурном и профессиональном общении и взаимодействии; Уметь: определять оптимальные для конкретной исследовательской задачи методы изучения корпоративной культуры; Владеть навыками, развивающими

			традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения УК-5.3 . Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции УК-5.4 . Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски	способность работать в команде, при условии толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; навыками учета практических аспектов философских и этических учений в социокультурном и профессиональном общении и взаимодействии Знать: закономерности развития российской цивилизации, достижения культуры России, выдающихся ее государственных деятелей и героев в различных областях духовной и материальной культуры, социально-экономические и географические предпосылки формирования российского государства; Уметь: делать обоснованные выводы о развитии российской цивилизации, ее месте в историческом мировом процессе, использовать знания о российской государственности для конструктивного взаимодействия с представителями других культур, оценивать ключевые вызовы и риски для современного российского общества и государства; Владеть: навыками анализа и понимания специфики развития и эволюции российского государства, текущих

				и перспективных вызовов, стоящих перед ним, конструктивной коммуникации с представителями иных культур и народов на основе знаний о российской государственности
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровье сбережение)	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает свои личностные и временные ресурсы на основе самодиагностики УК-6.2. Планирует траекторию саморазвития, опираясь на навыки управления своим временем и принципы образования в течение всей жизни	Знать: основные направления изучения личности и специфику технологий развития личности в профессиональной среде с точки зрения различных исследовательских подходов; закономерности функционирования социально-психологических и коммуникативных явлений в социальных структурах различного типа, групповые процессы и их специфику Уметь: Анализировать особенности различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной деятельности Владеть: Навыками использования различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности

				собственной деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровье сбережение)	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности УК-7.4 Осуществляет выбор вида спорта или системы физических упражнений для физического самосовершенствования, развития профессионально важных психофизических качеств и способностей в соответствии со своими индивидуальными способностями и будущей профессиональной деятельностью УК-7.5 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности	Знать: факторы и закономерности, влияющие на поддержание должного уровня физической и психологической подготовленност и для обеспечения полноценной социальной и профессиональн ой деятельности Уметь: Использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающи х практик в рамках личностного и профессионального развития Владеть: навыками работы в команде с учетом внутренних и внешних условий реализации эффективной профессиональной деятельности; навыками повышения уровня личностной и профессиональной работоспособности и физического самосовершенствова ния

			в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности. УК-7.6 Приобретает личный опыт повышения двигательных и функциональных возможностей организма, обеспечивающий специальную физическую подготовленность в профессиональной деятельности.	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности УК-8.2. Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятель-ности	Знать: – основные принципы Обеспечения безопасности, применяемые при проектировании, разработке, анализе, внедрении, мониторинге и постоянном улучшении в штатном режиме работы объекта защиты. – общие требования по обеспечению безопасности населения в условиях чрезвычайной ситуации. Уметь: – идентифицировать и давать количественную Оценку основных источников опасности и Вредных факторов; – определять внешние и внутренние факторы, которые следует учитывать при разработке мер по обеспечению безопасности объекта. – принимать решения,

			УК-8.3. Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологическо й помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время УК-8.4. Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту	способствующие обеспечению безопасности объекта на основе имеющейся информации, руководствуясь принципами обоснования, оптимизации и нормирования. Владеть навыками: – осуществления взаимосвязанных действий по обмену информацией, определению целей, установления области применения, идентификации, оценки, мониторинга и анализа рисков; – поиска и анализа информации, необходимой для понимания событий, их последствий и их вероятностей. – краткого, схематичного описания мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности объекта в режиме чрезвычайной ситуации; – позволяющими минимизировать негативные последствия чрезвычайной ситуации.

			Родины своим долгом и обязанностью.	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики УК-9.2. Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида УК-9.3. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) УК-9.4. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей УК-9.5. Контролирует собственные экономические и финансовые риски	Знать: базовые экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовой внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.); базовые принципы функционирования экономики (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени и др.); предпосылки поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики, и систематические ошибки, с ними связанные); цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства, понятие и факторы экономического роста; базовые принципы и

				инструменты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, антимонопольной, конкурентной, социальной, пенсионной политики государства, осознает ее влияние на индивида (права, обязанности, риски, влияние на доходы и расходы); основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард, и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними; основные инструменты управления личными финансами (банковский вклад, кредит (заём), ценные бумаги, инвестиционные фонды, драго-ценности, недвижимость, валюта), способы определения их доходности, надежности, ликвидности, влияние на доходы и расходы индивида; источники информации об инструментах управления личными финансами, правах и обязанностях потребителя фи-нансовых услуг; о существовании

				недобросовестных практик на рынке финансовых услуг (мошенничество, обман и др.) и способах защиты от них; основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений; принципы и технологии ведения личного бюджета; понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения; основные виды страхования и ключевые параметры страховых договоров; принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности; основ финансовой грамотности и экономической культуры. Уметь: систематизировать и анализировать количественную информацию

				экономического свойства в различных областях жизнедеятельности; принимать эффективные экономические решения, основанные на знаниях основ финансовой грамотности; пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления; пользоваться основными расчётными инструментами (наличные, безналичные, электронные денежные средства), предотвращать возможное мошенничество; выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности; решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирова-ния, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ

				хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др.); вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами; использовать способы снижения индивидуальных рисков; анализировать предложения страховых компаний. Владеть: методами количественной обработки информации экономического свойства в различных областях жизнедеятельности; основами экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности.
Гражданская позиция	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Соблюдает антикоррупционные стандарты поведения, выявляет коррупционные риски, противодействует коррупционному поведению в профессиональной деятельности УК-10.2. Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, идентифицирует проявления	Знать: общие социальные нормы и нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции применительно к профессиональной сфере. основные принципы социального взаимодействия в различных сферах, в том числе в сфере профессиональн ого развития и связанные с ними

			экстремистской идеологии и противодействует им в профессиональной деятельности УК-10.3. Идентифицирует правонарушения террористической направленности, противодействует проявлениям терроризма в профессиональной деятельности	коррупционные риски; понятие коррупции, признаки и виды коррупционного поведения; требования антикоррупционного законодательства; Уметь: использовать Общие социальные нормы и нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции применительно к профессиональной сфере. Использовать основные принципы социального взаимодействия в различных сферах, в том числе в сфере профессионального развития с учетом нетерпимого отношения к коррупции; выявлять и оценивать коррупционное поведение, коррупционные риски в профессиональной деятельности, принимать решения в соответствии с требованием антикоррупционного законодательства; Владеть способами оценки форм проявления коррупционного поведения и коррупционных рисков в социальной и профессиональной деятельности способами противодействия проявлениям коррупционного поведения в социальной и профессиональной деятельности; навыками по пресечению коррупционного поведения в

				профессиональной дея-тельности в соответствии с требованиями антикоррупционного законодательства

– общепрофессиональные компетенции:

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик[1]
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук	Знать: базовые понятия фундаментальной математики Уметь: использовать базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук в профессиональной деятельности Владеть навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
			ОПК-1.2 Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики	Знать: базовые понятия фундаментальной математики Уметь: использовать базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук в профессиональной деятельности Владеть навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

			ОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Знать: базовые понятия фундаментальной математики Уметь: использовать базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук в профессиональной деятельности Владеть навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
			ОПК-1.4 Обладает теоретическими знаниями в области математического и комплексного анализа и умеет их использовать в профессиональной деятельности	Знать: базовые понятия фундаментальной математики Уметь: использовать базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук в профессиональной деятельности Владеть навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
			ОПК-1.5 Умеет применять основные понятия и закономерности к решению типовых задач математического и комплексного анализа	Знать: базовые понятия фундаментальной математики Уметь: использовать базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук в профессиональной деятельности Владеть навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2	Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК-2.1 Оценивает основные принципы математических моделей	Знать: основные принципы математических моделей. Уметь: применять на практике принципы построения математических моделей. Владеть: основными принципами построения математических моделей
			ОПК-2.2 Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы, исходя из задач конкретного исследования	Знать: задачи, возникающие в ходе научно исследовательской деятельности. Уметь: выбирать необходимые методы исследования. Владеть: умением модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования
			ОПК-2.3 Применяет полученные результаты, представляет итоги проделанной работы	Знать: область применения полученных результатов. Уметь: анализировать и осмысливать полученные результаты, представлять итоги проделанной работы. Владеть: анализом полученных результатов
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики	ОПК-3.1 Применяет основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа	Знать: основные понятия, категории педагогики и методики преподавания. Уметь: Организовывать образовательный процесс с учетом современных методик. Владеть: методикой организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях различного типа

			ОПК-3.2 Анализирует и обобщает педагогический опыт, формулирует и решает задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности	Знать: общеизвестные методики и стандартные приемы в педагогике. Уметь: анализировать и обобщать педагогический опыт, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности Владеть: необходимыми навыками решения задач, возникающие в ходе преподавательской деятельности
			ОПК-3.3 Осуществляет педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования	Знать: методы осуществления педагогической деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования. Уметь: осуществлять педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования Владеть: методиками и методами педагогическую деятельность в сфере среднего общего образования и программам среднего профессионального образования
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с	ОПК-4.1 Использует информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для решения задач	Знать: методы сбора и программные средства информации. Уметь: осуществлять сбор необходимой информации в библиотеке и интернете,

		учетом основных требований информационной безопасности	профессиональной деятельности	составлять рефераты и научные отчеты, а также библиографические списки с помощью новых информационных технологий. Владеть навыками работы с компьютером, интернетом и современными программными средствами
			ОПК-4.2 Проверяет выполнение требований защиты информации и применяет их при решении профессиональных задач	Знать: основные основных требований защиты информации. Уметь: применять на практике основные методы прикладных программных средств, в общем виде выполнять математическую постановку прикладных задач, производить выбор численного решения Владеть: анализом и способами обобщения результатов научно-исследовательских работ с учетом основных требований защиты информации
			ОПК-4.3 Применяет навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации	Знать: основные информационно-коммуникационные технологии. Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии для решения математических. и обработки информации. Владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и	Знать: основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности Уметь: строить алгоритмы программ

			разработки компьютерных программ	для решения математических задач в рамках профессиональной деятельности. Владеть методами разработки компьютерных программ
			ОПК-5.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов	Знать: принципы работы компьютерных систем. Уметь: тестировать программы по построенным алгоритмам и сконструированным математическим моделям. Владеть: навыками тестирование и отладки компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов в математических моделях

– профессиональные компетенции:

Тип задач профессиональной деятельности	**Код**	**Формулировка компетенции**	**Код и формулировка индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик[1]**
Научно-исследовательский	ПК-1	Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики	ПК-1.1 Выбирает и анализирует информацию с целью составления адекватной математической модели изучаемого объекта ПК-1.2 Применяет классические методы исследования математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики ПК-1.3 Использует	Знать: основные методы обработки, анализа и исследования в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики . Уметь: собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической

			методы исследования уравнений в частных производных и уравнений математической физики с целью анализа качественных свойств решений составленных математических моделей	физики. Владеть: опытом научно-исследовательской деятельности в области дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и уравнений математической физики
Научно-исследовательский	ПК-2	Умение оформлять результаты научно-исследовательских работ	ПК-2.1 Структурирует и представляет результаты научно-исследовательских работ ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты математических доказательств, сформулированных научных утверждений ПК-2.3 Осуществляет сбор научной информации, участвует в научных дискуссиях, готовит обзоры, составляет рефераты, отчеты, выступает с докладами и сообщениями	Знать: основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ. Уметь: грамотно анализировать и обобщать результаты математических доказательств, сформулированных научных утверждений Владеть: опытом сбора научной информации, составлять рефераты, отчеты
Научно-исследовательский	ПК-3	Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики	ПК-3.1 Анализирует многообразие современных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики ПК-3.2 Выбирает оптимальный способ исследования задач аналитического характера в области уравнений в	Знать: современные методы разработки и реализации математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики. Уметь определять оптимальный способ исследования задач аналитического характера. Владеть: практическим опытом научно-исследовательской деятельности в области решения

			частных производных и уравнений математической физики ПК-3.3 Применяет выбранный метод исследования к решению задачи в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики	задач уравнений в частных производных и уравнений математической физики.
ПК	ПК-4	Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области задач	ПК-4.1 Применяет знания отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики ПК-4.2 Анализирует и внедряет отечественный и международный опыт в данной области задач ПК-4.3 Формирует иерархию основных и второстепенных целей и задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики	Знать: методы и средства анализа и обобщения отечественного и международного опыта, планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений в соответствующей области исследований. Уметь: применять методы анализа научно-технической информации к решению задач Владеть: практическим навыком решения задач в исследованиях, проводимых в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

В Приложении 10.1 приведен календарный график освоения элементов образовательной программы, в Приложении 10.2 – календарный график формирования компетенций.

На основе рабочих программ (фондов оценочных средств) дисциплин (модулей), практик, ГИА (ИА) образовательной программы сформированы комплексы заданий (включающие тестовые задания, расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные задачи для оценки сформированности компетенций у обучающегося. Задания фонда оценочных средств по образовательной программе размещены на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» _____*ссылка на ЭУК по данной программе* .

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций

1) Задания закрытого типа (выбор одного варианта ответа, верно/неверно):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

2) Задания закрытого типа (множественный выбор):

- 2 балла – указаны все верные ответы;
- 0 баллов — указан хотя бы один неверный ответ.

3) Задания закрытого типа (на соответствие):

- 2 балла – все соответствия определены верно;
- 0 баллов – хотя бы одно сопоставление определено неверно.

4) Задания открытого типа (короткий текст):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

5) Задания открытого типа (число):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

6) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

Код и наименование компетенции:

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

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.01 Философия (5 семестр);
  - Б1.О.07 Математический анализ (1-4 семестры);
  - Б1.О.08 Алгебра (1-2 семестры);
  - Б1.О.09 Математическая логика (2 семестр);
  - Б1.О.11 Дифференциальные уравнения (3 семестр);
  - Б1.О.12 Дифференциальная геометрия и топология (3 семестр);
  - Б1.О.15 Функциональный анализ (4-6 семестры);
  - Б1.О.16 Дискретная математика (4 семестр);
  - Б1.О.17 Теория вероятностей (5 семестр);
  - Б1.О.18 Действительный анализ (5 семестры);
  - Б1.О.22 Уравнения с частными производными (5-6 семестры);
  - Б1.О.24 Случайные процессы (6 семестр);
  - Б1.О.30 Математическая статистика (8 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1. тестовые задания:

1. К концу года два исследователя планируют закончить работу и получить патенты на свои изобретения (работа над патентами исследователей независима друг от друга). Вероятность закончить работу для первого исследователя равна 0.8, для второго: 0.75. Вероятность того, что до конца года хотя бы один из исследователей получит патент, равна...
Ответ: 0,95
Решение. Обозначим события:
A ={Первый исследователь получит патент}
B ={Второй исследователь получит патент }
Тогда событие {Хотя бы один исследователь получит патент } $= A + B$.
События A и B независимые, совместные, $P(A) = 0,8$, $P(B) = 0,75$
Используя теорему о сложении вероятностей, найдем:
$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,8 + 0,75 - 0,8 \cdot 0,75 = 0,95$.

2. К концу года два исследователя планируют закончить работу и получить патенты на свои изобретения (работа над патентами исследователей независима друг от друга). Вероятность закончить работу для первого исследователя равна 0.8, для второго: 0.75. Вероятность того, что до конца года только один из исследователей получит патент, равна...
Ответ: 0,35
Решение. Обозначим события:
A = {Первый исследователь получит патент }
B = {Второй исследователь получит патент }

Тогда событие {Только один исследователь получит патент} = {Либо (первый получит патент, а второй не получит), либо (первый не получит патент, а второй получит)}$= A\cdot\bar{B}+\bar{A}\cdot B$.
Здесь сумма несовместных событий, кроме того события A и B независимые, $P(A)=0,8$, $P(B)=0,75$
Используя теоремы о сложении и умножении вероятностей, найдем:

$$P(A\cdot\bar{B}+\bar{A}\cdot B)=P(A\cdot\bar{B})+P(\bar{A}\cdot B)=$$
$$=P(A)P(\bar{B})+P(\bar{A})P(B)=0,8\cdot(1-0,75)+(1-0,8)\cdot 0,75=0,35$$

3. В ящике 6 шаров, из которых 3 – белые, остальные - черные. Найти число способов выбора двух шаров, если они могут быть любого цвета.

Ответ: 15

Решение. В данном случае цвет не существенен. Поэтому имеется

$$C_6^2=\frac{6!}{2!4!}=\frac{5\cdot 6}{2}=15$$

способов выбора двух шаров

4. В магазине продаются электролампы производства трех заводов, причем доля первого завода - 30%, второго - 50%, третьего - 20%. Брак в их продукции составляет соответственно 5%, 3% и 2%. Какова вероятность того, что случайно выбранная в магазине лампа оказалась бракованной.

Ответ: 0,034

Решение Пусть событие H_1 состоит в том, что выбранная лампа произведена на первом заводе, H_2 на втором, H_3 - на третьем заводе. Очевидно:

$$P(H_1) = 3/10,\ \ P(H_2) = 5/10,\ \ P(H_3) = 2/10.$$

Пусть событие A состоит в том, что выбранная лампа оказалась бракованной; A/H_i означает событие, состоящее в том, что выбрана бракованная лампа из ламп, произведенных на i-ом заводе. Из условия задачи следует:

$$P\ (A/H_1) = 5/10;\ P(A/H_2) = 3/10;\ P(A/H_3) = 2/10$$

По формуле полной вероятности получаем

$$P(A)=\frac{3}{10}\cdot\frac{5}{100}+\frac{5}{10}\cdot\frac{3}{100}+\frac{2}{10}\cdot\frac{2}{100}=\frac{34}{1000}=0,034\,.$$

5. Случайная величина задана функцией распределения

$$F(x)=\begin{cases}0, & при\ x\le -1\\ \frac{x}{4}+\frac{1}{4}, & при\ -1<x\le 3\\ 1, & при\ x>3\end{cases}.$$

Найти вероятность того, что в результате испытания с.в. X примет значение, принадлежащее полуинтервалу [0,2).

Ответ: 0, 5
Решение. Так как на полуинтервале *[0,2)*

$F(X)=\frac{x}{4}+\frac{1}{4}$, то

$$P(0\le X<2)=F(2)-F(0)=\frac{1}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{4}=\frac{1}{2}.$$

6. Установите соответствие между функцией плотности распределения вероятностей непрерывной с. в. X и значениями ее математического ожидания и дисперсии

$f_X(x)=\begin{cases}\frac{1}{3}, & x\in[1;\ 4]\\ 0, & x\notin[1;\ 4]\end{cases}$	$M(X)=1{,}5,\quad D(X)=0{,}75$
$f_X(x)=\begin{cases}\frac{1}{4}, & x\in[-2;\ 2]\\ 0, & x\notin[-2;\ 2]\end{cases}$	$M(X)=0,\quad D(X)=\frac{4}{3}$
$f_X(x)=\begin{cases}\frac{1}{5}, & x\in[1;\ 6]\\ 0, & x\notin[1;6]\end{cases}$	$M(X)=3{,}5,\quad D(X)=\frac{25}{12}$
	$M(X)=1{,}5,\quad D(X)=\frac{5}{12}$

Ответ: 1) С. в. X равномерно распределена на отрезке $[1;\ 4]$: $a=1$, $b=4$.
$M(X)=\frac{b+a}{2}=2{,}5$;
$D(X)=\frac{(b-a)^2}{12}=\frac{3^2}{12}=\frac{3}{4}=0{,}75$.
2) С. в. X равномерно распределена на отрезке $[-2;\ 2]$: $a=-2$, $b=2$.
$M(X)=\frac{b+a}{2}=0$;
$D(X)=\frac{(b-a)^2}{12}=\frac{4^2}{12}=\frac{16}{12}=\frac{4}{3}$.
3) С. в. X равномерно распределена на отрезке [1; 6]: $a=1$; $b=6$.
$M(X)=\frac{b+a}{2}=3{,}5$;
$D(X)=\frac{(b-a)^2}{12}=\frac{5^2}{12}=\frac{25}{12}$.

7. Установите соответствие между функцией плотности распределения вероятностей непрерывной с. в. X и значениями ее математического ожидания и дисперсии

$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{5}, & x \in [-1;\ 4] \\ 0, & x \notin [1;\ 4] \end{cases}$	$M(X) = 1{,}5, \quad D(X) = \frac{25}{12}$
$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & x \in [2; 4] \\ 0, & x \notin [2;\ 4] \end{cases}$	$M(X) = 3, \quad D(X) = \frac{1}{3}$
$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{7}, & x \in [-1;\ 6] \\ 0, & x \notin [-1; 6] \end{cases}$	$M(X) = 2{,}5, \quad D(X) = \frac{49}{12}$
	$M(X) = 8, \quad D(X) = -3{,}5$

Ответ:

1) С. в. X равномерно распределена на отрезке $[-1;\ 4]$: $a = -1$, $b = 4$.

$M(X) = \frac{b+a}{2} = 1{,}5$;

$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{5^2}{12} = \frac{25}{12}$.

2) С. в. X равномерно распределена на отрезке $[2;\ 4]$: $a = 2$, $b = 4$.

$M(X) = \frac{b+a}{2} = 3$;

$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.

3) С. в. X равномерно распределена на отрезке $[-1; 6]$: $a = -1$; $b = 6$.

$M(X) = \frac{b+a}{2} = 2{,}5$;

$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{49}{12}$.

8. Установите соответствие между функцией плотности распределения вероятностей непрерывной с. в. X и значениями ее математического ожидания и дисперсии

$f_X(x) = \begin{cases} e^{-x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$	$M(X) = 1, \quad D(X) = 1$
$f_X(x) = \begin{cases} 2e^{-2x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$	$M(X) = \frac{1}{2}, \quad D(X) = \frac{1}{4}$
$f_X(x) = \begin{cases} 3e^{-3x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$	$M(X) = \frac{1}{3}, \quad D(X) = \frac{1}{9}$
	$M(X) = 2, \quad D(X) = \frac{1}{2}$

Ответ:

1) С. в. X имеет показательное распределение с параметром $a = 1$.

$M(X) = \frac{1}{a} = 1$;

$D(X) = \frac{1}{a^2} = 1$.

2) С. в. X имеет показательное распределение с параметром $a = 2$.

$M(X) = \frac{1}{a} = \frac{1}{2}$;

$D(X) = \frac{1}{a^2} = \frac{1}{4}$.

3) С. в. X имеет показательное распределение с параметром $a = 3$.

$M(X) = \frac{1}{a} = \frac{1}{3}$;

$D(X) = \frac{1}{a^2} = \frac{1}{9}$.

9. Установите соответствие между функцией плотности распределения вероятностей непрерывной с. в. X и значениями ее математического ожидания и дисперсии

$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}e^{-\frac{x}{2}}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$	$M(X) = 2, \quad D(X) = 4$
$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}e^{-\frac{x}{3}}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$	$M(X) = 3, \quad D(X) = 9$
$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{5}e^{-\frac{x}{5}}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$	$M(X) = 5, \quad D(X) = 25$
	$M(X) = 1, \quad D(X) = \frac{1}{2}$

Ответ:

1) С. в. X имеет показательное распределение с параметром $a = \frac{1}{2}$.

$M(X) = \frac{1}{a} = 2$;

$D(X) = \frac{1}{a^2} = 4$.

2) С. в. X имеет показательное распределение с параметром $a = \frac{1}{3}$.

$M(X) = \frac{1}{a} = 3$;

$D(X) = \frac{1}{a^2} = 9$.

3) С. в. X имеет показательное распределение с параметром $a = \frac{1}{5}$.

$M(X) = \frac{1}{a} = 5$;

$D(X) = \frac{1}{a^2} = 25$.

10. Установите соответствие между функцией распределения непрерывной случайной величины X и ее плотностью распределения:

$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 2 \\ \frac{x^2}{10} - \frac{1}{3}, & 2 \leq x \leq 3 \\ 1, & x > 3 \end{cases}$	$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{5}x, & x \in [2,3] \\ 0, & x \notin [2,3] \end{cases}$
$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 2 \\ \frac{x^2}{6} - \frac{1}{3}x, & 2 \leq x \leq 3 \\ 1, & x > 3 \end{cases}$	$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}, & x \in [2,3] \\ 0, & x \notin [2,3] \end{cases}$
$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 2 \\ \frac{x^3}{6} - \frac{1}{4}x^2, & 2 \leq x \leq 3 \\ 1, & x > 3 \end{cases}$	$f_X(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}x, & x \in [2,3] \\ 0, & x \notin [2,3] \end{cases}$
	$f_X(x) = \begin{cases} \frac{2}{3}x, & x \in [2,3] \\ 0, & x \notin [2,3] \end{cases}$

Ответ:
Воспользуемся тем, что $f_X(x) = F'_X(x)$. Имеем

1) $f_X(x) = F'_X(x) = \begin{cases} 0, & x \notin [2,3] \\ \frac{1}{5}x, & x \in [2,3] \end{cases}$

2) $f_X(x) = F'_X(x) = \begin{cases} 0, & x \notin [2,3] \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}, & x \in [2,3] \end{cases}$

3) $f_X(x) = F'_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 2 \\ \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}x, & 2 \le x \le 3 \\ 0, & x > 3 \end{cases}$

11 Дана выборка

x_i	4	1	4
n_i	5	20	15

Тогда выборочное среднее равно …
Решение.

Выборочное среднее вычисляется по формуле: $\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i n_i$, где n_i – сумма частот вариант частичного интервала x_i. Тогда,

$$\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i n_i = \frac{1}{40}\left(4\cdot 5 + 1\cdot 20 + 4\cdot 15\right) = 2{,}5.$$

Выборочное среднее исходной выборки равно 1.
Ответ: 2,5

12 Дан статистический ряд

x_i	1	2	5	7
n_i	10	50	25	15

Значение $10\cdot\overline{x}$ равно …
Решение.

Выборочное среднее вычисляется по формуле: $\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i n_i$, где n_i – сумма частот вариант частичного интервала x_i. Тогда,

$\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i n_i = \frac{1}{100}\left(2\cdot 10 + 2\cdot 50 + 5\cdot 25 + 7\cdot 15\right) = 3{,}5$. Значит, $10\cdot\overline{x} = 10\cdot 3{,}5 = 35$.

Ответ: 35

13. С помощью измерительного прибора, было сделано пять независимых измерений некоторой величины. Результаты замеров приведены в таблице:

Номер измерения	1	2	3	4	5
x_i	25	24,8	25,2	24,9	25,1

В этом случае несмещенная оценка математического ожидания равна…

Решение.
Несмещенную оценку неизвестного среднего в выборке объема 5 находим по формуле:
$$\overline{x}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i=\frac{1}{5}\sum_{i=1}^{5}x_i=\frac{1}{5}\left(25+24{,}8+25{,}2+24{,}9+25{,}1\right)=25.$$
Ответ:25.

14. Результаты измерений некоторой случайной величины (в мм.) одним прибором (без систематических ошибок), приведены в таблице:

Номер измерения	1	2	3
x_i	26	30	34

В этом случае несмещенная оценка дисперсии равна…
Решение.
Несмещенная оценка дисперсии - состоятельная оценка дисперсии (исправленная дисперсия). $S^2=\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(x_i-\overline{x}\right)^2$.
Находим несмещенную оценку математического ожидания
$$\overline{x}=\frac{1}{3}\sum_{i=1}^{3}x_i=\frac{1}{3}\left(26+30+34\right)=30$$
Дополним таблицу:

Номер измерения	1	2	3
x_i	26	30	34
$x_i-\overline{x}$	-4	0	4
$\left(x_i-\overline{x}\right)^2$	16	0	16

Тогда
$$S^2=\frac{1}{2}\left(16+0+16\right)=16$$
Ответ: 16

15. Оценка математического ожидания нормального распределения представлена в виде доверительного интервала (8,6;1,4) Точечная оценка параметра математического ожидания генеральной совокупности равна…
Ответ: 5
Решение. Интервальной называют оценку, которая определяется двумя числами – концами интервала, покрывающего оцениваемый параметр. Доверительным называют интервал, который с заданной надежностью р покрывает заданный параметр. Доверительный интервал для математического ожидания записывается в виде: $\overline{x}-\Delta\mu<\mu<\overline{x}+\Delta\mu$ где μ – оцениваемый параметр, математическое ожидание генеральной совокупности; $\overline{x}$ − выборочное среднее значение, точечная оценка математического ожидания; Δμ – предельная ошибка доверительного интервала. Таким образом, доверительный интервал – симметричный относительно выборочного среднего, величина отклонения равна Δμ: $\overline{x}\pm\Delta\mu$
В нашем случае находим длину доверительного интервала: 8,6+1,4=10, делим на 2, получим 10:2=5.

Ответ: точечная оценка математического ожидания равна 5.

16. Вероятность допустить ошибку …….. рода – это отклонить основную(нулевую) гипотезу H_0, которая в действительности является верной
Ответ: Первого

17. Вероятность допустить ошибку …….. рода – это принятие основной(нулевой) гипотезы H_0, когда она неверна (отклонение альтернативной гипотезы, которая в действительности является верной);
Ответ: второго

18. Критическая область для проверки гипотезы H_0 имеет вид $\left(K_{кр}, +\infty\right)$. Гипотеза будет ……, если $K_{набл} > K_{кр}$
Ответ: отвергнута
19. Если признак Y с признаком X, корреляционной зависимостью не связаны, то коэффициент корреляции r_{xy} равен …..
Ответ: 0

20. Найти div v(x) для v(x)=(x_1,x_2,x_3)
1. div v(x)=1
2. div v(x)=2
3. div v(x)=3
4. div v(x)=0
Ответ: 3
21.Найти grad p(x) для p(x)=x_1+x_2+x_3
1. 1
2. (1,1,1)
3. x_1x_2x_x_3
Ответ:2
22. Найти v'(t) для v(t)= (t,t,t)
1. 3t
2. (1,1,1)
3. 1
Ответ:2
23.Существует ли p(x) такая, что grad p(x)=(x_2,-x_1)
1. да
2. нет
Ответ:2
24. Нормаль к поверхности x_1+x_2+x_3=1 равна
1. (0,0,1)
2. (1/3,1/3,1/3) - правильный ответ
3. (0,1,0)
4.(1,0,0)
Ответ:2
25. Пусть A – оператор Лапласа. Выберите верное утверждение:
1. A(x_1^2+ x_2^2 +x_3^2)=0
2. A(x_1^2+ x_2^2 +x_3^2)=6
3. A(x_1^2+ x_2^2 +x_3^2)= x_1+ x_ +x_3
Ответ:2
26.Выберите верное утверждение:

1. тензор напряжений это матрица
2. тензор напряжений это вектор
Ответ:1
27.найти матрицу Якоби для вектор-функции v(x)=(x_1,x_2,x_3)
ответ: единичная матрица
28. тензор скоростей деформации для поля скоростей v(x)=(x_1,x_2,x_3)

1. единичная матрица
2. кососимметричная матрица
3. ортогональная матрица

Ответ:1
29.поток вектора v(x)=(0,0,1) через поверхность -
S={x: 0<x_1<1, 0<x_2<1, x_3=0} с нормалью (0,0,1)
равен

1. 0
2. 1
3. -1

Ответ:2
30. Область принятия гипотезы H_0 имеет вид $\left(-K_{кр}, K_{кр}\right)$. Гипотеза H_0 будет …….., если $\left|K_{набл}\right| < K_{кр}$
Ответ: принята, справедлива

31. Функция Хевисайда – $\Theta(x)$ задается формулой
Ответ: б).

Варианты ответов:

1) $\Theta(x) = \begin{cases} 1, & \text{при } x > 0, \\ 0, & \text{при } x < 0. \end{cases}$

2) $\Theta(x) = \begin{cases} 1, & \text{при } x > 0, \\ -2, & \text{при } x < 0. \end{cases}$

3) $\Theta(x) = \begin{cases} 2, & \text{при } x > 0, \\ -1, & \text{при } x < 0. \end{cases}$

Ответ: 1).

32.Функция «шапочка» – $\omega_R(x) = \begin{cases} c_R \exp\left(\dfrac{-R^2}{R^2 - |x|^2}\right), & |x| < R, \\ 0, & |x| \geq R, \end{cases}$

где постоянная c_R выбирается так, что $\int\limits_{\mathbb{R}^n} \omega_R(x)dx = 1$, принадлежит пространству $D(R^n)$?

1) верно
2) неверно

Ответ: 1) верно.

33. Пространством $S(R^n)$ называется множество

Варианты ответов:

1)бесконечно дифференцируемых в R^n функций,
2) бесконечно дифференцируемых и финитных в R^n функций,
3) бесконечно дифференцируемых функций которые вместе со всеми своими производными на бесконечности убывают быстрее чем $|x|^{-m}$, где m – произвольное натуральное число.
Ответ: 3) бесконечно дифференцируемых функций которые вместе со всеми своими производными на бесконечности убывают быстрее чем $|x|^{-m}$, где m – произвольное натуральное число,

34. Пространством $D'(R^n)$ называется
Варианты ответов:

1) множество линейных и непрерывных функционалов заданных над пространством $D(R^n)$,
2) множество линейных функционалов заданных над пространством $D(R^n)$,
3) множество непрерывных функционалов заданных над пространством $D(R^n)$.
Ответ: 1) множество линейных и непрерывных функционалов заданных над пространством $D(R^n)$,

35. Пространством $S'(R^n)$ называется
Варианты ответов:

1) множество линейных и непрерывных функционалов заданных над пространством $S(R^n)$,
2) множество линейных функционалов заданных над пространством $S(R^n)$,
3) множество непрерывных функционалов заданных над пространством $S(R^n)$
Ответ: 1) множество линейных и непрерывных функционалов заданных над пространством $S(R^n)$,

36. Вставьте пропущенное слово или закончите определение.
Дельта-функция Дирака является … ..…….. обобщенной функцией.

Ответ
сингулярной
сингулярная

37. Вставьте пропущенное слово или закончите определение. Пусть $L(x, D_x)$ – линейный дифференциальный оператор и выполняется равенство $L(x, D_x)E(x) = \delta(x)$. Тогда функция $E(x) \in S'(R^n)$ называется …….. решением дифференциального оператора $L(x, D_x)$
Ответ
фундаментальным
фундаментальное

38. Вставьте пропущенное слово или закончите определение. Пусть $f(x) \in D'\left(R^n\right)$, $g(y) \in D'\left(R^m\right)$. Функционал, определенный по формуле

$$\left(f(x)g(y), \varphi(x,y)\right) = \left(f(x), \left(g(y), \varphi(x,y)\right)\right), \forall \ \varphi(x,y) \in D\left(R^{n+m}\right)$$

называется …… произведением функций $f(x),\ g(y)$

Ответ
прямым
прямое

39. Вставьте пропущенное слово или закончите определение. Пусть $f(x) \in D'\left(R^n\right)$, тогда функционал $D^\alpha f(x)$ определяемый формулой

$$\left(D^\alpha f(x), \varphi(x)\right) = (-1)^{|\alpha|}\left(f(x), D^\alpha \varphi(x)\right), \forall \ \varphi(x) \in D\left(R^n\right)$$

называется ..…….. производной функции $f(x) \in D'\left(R^n\right)$

Ответ
обобщенной
обобщенная

40. Вставьте пропущенное слово или закончите определение. Пространством $D(R^n)$ называется множество бесконечно дифференцируемых и …….. функций.

Ответ
финитных
финитные

41. Установите соответствие между законом алгебры логики и выражением, его определяющим.

1. Закон коммутативности	a. A **или** (B **и** C) $\Leftrightarrow$ (A **или** B) **и** (A **или** C)
2. Закон дистрибутивности	b. **не** (A **или** B) $\Leftrightarrow$ (**не** A) **и** (**не** B)
3. Закон ассоциативности	c. A **и** (B **и** C) $\Leftrightarrow$ (A **и** B) **и** C
4. Закон де Моргана	d. A **или** (A **и** B) $\Leftrightarrow$ A
	e. A **или** $B \Leftrightarrow B$ **или** A

Ответ: 1. ↔ e.; 2. ↔ a.; 3. ↔ c.; 4. ↔ b.
Решение.
A **или** $B \Leftrightarrow B$ **или** A - закон коммутативности дизъюнкции,
A **или** (B **и** C) $\Leftrightarrow$ (A **или** B) **и** (A **или** C) – закон дистрибутивности, дизъюнкции относительно конъюнкции,
A **и** (B **и** C) $\Leftrightarrow$ (A **и** B) **и** C - закон ассоциативности конъюнкции,
не (A **или** B) $\Leftrightarrow$ (**не** A) **и** (**не** B) – закон де Моргана,

A **или** (A **и** B) $\Leftrightarrow$ A - закон поглощения,

42. Пусть даны высказывания: A - «число n делится на 2», B - «число n делится на 3», C - «число n делится на 6». Сопоставить следующие высказывания с их формализованной записью.

1. Если число n делится на 2 и делится на 3, то число n делится на 6.

2. Если число n не делится на 2, но делится на 3, то число n не делится на 6.

3. Если неверно, что число n делится на 2 или на 3, то число n не делится на 6.

4. Если число n делится на 6, то число n делится на 3.

a. (**не** A) **или** $B \Rightarrow$ (**не** C).

b. A **и** $B \Rightarrow C$.

c. (**не** A) **или** (**не** B) $\Rightarrow$ (**не** C).

d. (**не** A) **и** $B \Rightarrow$ (**не** C).

e. **не** (A **или** B) $\Rightarrow$ (**не** C).
f. $C \Rightarrow B$.

Ответ: 1. ↔ b.; 2. ↔ d.; 3. ↔ e.; 4. ↔ f.

Решение.
A **и** $B \Rightarrow C$: Если число n делится на 2 и делится на 3, то число n делится на 6.
(**не** A) **и** $B \Rightarrow$ (**не** C) : Если число n не делится на 2, но делится на 3, то число n не делится на 6.
не (A **или** B) $\Rightarrow$ (**не** C) : Если неверно, что число n делится на 2 или на 3, то число n не делится на 6.
$C \Rightarrow B$: Если число n делится на 6, то число n делится на 3.
(**не** A) **или** $B \Rightarrow$ (**не** C) : Если число n не делится на 2 или делится на 3, то число n не делится на 6.
(**не** A) **или** (**не** B) $\Rightarrow$ (**не** C) : Если число n не делится на 2 или не делится на 3, то число n не делится на 6.

43. Установите соответствие между названием логической операции и её словесным выражением.

	a. **если … то**
1. Конъюнкция	
	b. **и**
2. Дизъюнкция	
	c. **не**
3. Импликация	
	d. **тогда и только тогда, когда**
4. Отрицание	
	e. **или**

Ответ: 1. ↔ b.; 2. ↔ e.; 3. ↔ a.; 4. ↔ c.

Решение.
и – конъюнкция,
или – дизъюнкция,
если … то – импликация,
не – отрицание,
тогда и только тогда, когда – двойная импликация.

44. Установите соответствие между логически эквивалентными высказываниями.

1. $A \Rightarrow B$.

2. $B \Rightarrow A$.

3. $A \Leftrightarrow B$.

4. $A \Rightarrow (B \Rightarrow C)$.

a. (**не** A) **и** B.

b. $(A$ **и** $B) \Rightarrow C$.

c. ($A \Rightarrow B$) **и** ($B \Rightarrow A$).

d. (**не** A) $\Rightarrow$ (**не** B).

e. (**не** A) **или** B.

Ответ: 1. ↔ e.; 2. ↔ d.; 3. ↔ c.; 4. ↔ b.
Решение.
$(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow ((\textbf{не}\, A)\ \textbf{или}\ B)$
$(B \Rightarrow A) \Leftrightarrow ((\textbf{не}\, A) \Rightarrow (\textbf{не}\ B))$
$(A \Leftrightarrow B) \Leftrightarrow ((A \Rightarrow B)\ \textbf{и}\ (B \Rightarrow A))$
$A \Rightarrow (B \Rightarrow C) \Leftrightarrow (A\ \textbf{и}\ B) \Rightarrow C$
Логическую эквивалентность нетрудно проверить с помощью таблиц истинности.

45. Установите соответствие между утверждением и верной записью его отрицания через кванторы.
1. Функция $f(x)$ непрерывна в точке x_0.

2. Функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a,b]$.

3. Функция $f(x)$ равномерно непрерывна на отрезке $[a,b]$.

a. $\forall(x_0 \in [a,b])\forall(\varepsilon > 0)\exists(\delta > 0)\forall(x : |x - x_0| < \delta)[|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon]$

b. $\exists(\varepsilon > 0)\forall(\delta > 0)\exists(x : |x - x_0| < \delta)[|f(x) - f(x_0)| \geq \varepsilon]$

c. $\forall(\varepsilon > 0)\exists(\delta > 0)\forall(x : |x - x_0| < \delta)[|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon]$

d. $\exists(\varepsilon > 0)\forall(\delta > 0)\exists(x_1, x_2 \in [a,b] : |x_1 - x_2| < \delta)[|f(x_1) - f(x_2)| \geq \varepsilon]$

e. $\exists(x_0 \in [a,b])\exists(\varepsilon > 0)\forall(\delta > 0)\exists(x : |x - x_0| < \delta)[|f(x) - f(x_0)| \geq \varepsilon]$

f. $\forall(\varepsilon > 0)\exists(\delta > 0)\forall(x_1, x_2 \in [a,b] : |x_1 - x_2| < \delta)[|f(x_1) - f(x_2)| < \varepsilon]$
Ответ: 1. ↔ b.; 2. ↔ e.; 3. ↔ d.
Решение.
1. Функция $f(x)$ непрерывна в точке x_0; запись в кванторах $\forall(\varepsilon > 0)\exists(\delta > 0)\forall(x : |x - x_0| < \delta)[|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon]$; результат пронесения отрицания через кванторы $\exists(\varepsilon > 0)\forall(\delta > 0)\exists(x : |x - x_0| < \delta)[|f(x) - f(x_0)| \geq \varepsilon]$.

2. Функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a,b]$; запись в кванторах $\forall(x_0 \in [a,b])\forall(\varepsilon > 0)\exists(\delta > 0)\forall(x : |x - x_0| < \delta)[|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon]$; результат пронесения отрицания через кванторы $\exists(x_0 \in [a,b])\exists(\varepsilon > 0)\forall(\delta > 0)\exists(x : |x - x_0| < \delta)[|f(x) - f(x_0)| \geq \varepsilon]$.

3. Функция $f(x)$ равномерно непрерывна на отрезке $[a,b]$; запись в кванторах $\forall(\varepsilon > 0)\exists(\delta > 0)\forall(x_1, x_2 \in [a,b] : |x_1 - x_2| < \delta)[|f(x_1) - f(x_2)| < \varepsilon]$; результат пронесения отрицания через кванторы $\exists(\varepsilon > 0)\forall(\delta > 0)\exists(x_1, x_2 \in [a,b] : |x_1 - x_2| < \delta)[|f(x_1) - f(x_2)| \geq \varepsilon]$.

46. Верно, что логическую функцию $A|B=$ **не** (A **и** B) называют стрелкой Пирса?
Ответ: неверно.
Решение. Эту операцию называют штрих Шеффера, а стрелкой Пирса называют $A\downarrow B=$ **не** (A **или** B).

47. Верно ли, что логическая формула $(A|B)|(A|B)$ эквивалентна конъюнкции A **и** B?
Ответ: верно.
Решение. A **и** $B \Leftrightarrow \overline{\overline{A \text{ и } B}} \Leftrightarrow \overline{A|B} \Leftrightarrow (A|B)|(A|B)$.

48. Верно ли, что логическая формула $(A\downarrow B)\downarrow(A\downarrow B)$ эквивалентна дизъюнкции A **или** B?
Ответ: верно.
Решение. A **или** $B \Leftrightarrow \overline{\overline{A \text{ или } B}} \Leftrightarrow \overline{A\downarrow B} \Leftrightarrow (A\downarrow B)\downarrow(A\downarrow B)$.

49. Верно ли, что ограниченный квантор $\forall(x: A(x))B(x)$ по определению считается равным неограниченному квантору $\forall(x)[A(x)\Rightarrow B(x)]$**?**
Ответ: верно.
Решение. Верно по определению.

50. Верно ли, что ограниченный квантор $\exists(x: A(x))B(x)$ по определению считается равным неограниченному квантору $\exists(x)[A(x)\Rightarrow B(x)]$**?**
Ответ: неверно.
Решение. Ограниченный квантор $\exists(x: A(x))B(x)$ по определению считается равным неограниченному квантору $\exists(x)[A(x) \text{ и } B(x)]$, который не эквивалентен $\exists(x)[A(x)\Rightarrow B(x)]$, поскольку конъюнкция не эквивалентна импликации.

51-60

№1. Набор τ подмножеств множества X называется топологией, если он обладает следующими свойствами: (i) X и пустое множество входят в τ;

(ii) объединение любого числа множеств из τ принадлежит τ;

(iii) пересечение конечного числа множеств из τ принадлежит τ.

Если набор τ задан, (X, τ) называется

а) топологическим пространством;

б) линейным пространством;

в) метрическим пространством.

№2 Точка x_0 топологического пространства (X, τ) называется предельной точкой множества $A \subset X$, если в любой ее окрестности содержится точка из A...

а) не равная x_0;

б) равная x_0.

№3 Отображение F называется ... в точке $x \in X$, если для любой окрестности $U \in \sigma$ точки $f(x)$ в Y существует окрестность $V \in \tau$ точки x в X такая, что из того, что точка x' принадлежит V следует, что $f(x')$ принадлежит U.

а) непрерывным;

б) дифференцируемым.

№4 Топологическое пространство (X, τ) называется линейно связным, если любые его две точки можно соединить ... путем.

а) непрерывным;

б) прерывистым.

№5 Топологическое пространство называется компактным, если из любого его открытого покрытия можно выделить ... подпокрытие.

а) конечное;

б) счётное.

№6 Является ли данное множество топологическим пространством: X — произвольное множество, τ содержит все подмножества множества X?

да.

№7 Пусть $A = [0, 1]$ — отрезок вещественной прямой $\mathbb{R}^1$ с обычной топологией, тогда множество внутренних точек $[0, 1]$ равно?

(0,1)

№8 Пусть $X = \mathbb{R}^1$ с обычной топологией и $A = (0, 1], A \subset X$. Тогда граница A состоит из точек?

0, 1

№9 Пусть $X = \mathbb{R}^1$ с обычной топологией и $A = (8, 11], A \subset X$. Тогда граница A состоит из точек?

8, 11

№10 Является ли данное множество топологическим пространством: X — произвольное множество, τ состоит из двух множеств X и $\emptyset$?

да

61-70

№1. Пусть $x_1, ..., x_n$ – векторы линейного пространства R над полем F. Выражение вида $\alpha_1 x_1 + ... + \alpha_n x_n$, $\alpha_1, ..., \alpha_n \in F$ называется

а) линейной комбинацией;

б) аксиомой коммутативности;

в) нелинейной комбинацией.

№2 Если среди коэффициентов линейной комбинации есть ненулевые, то такую линейную комбинацию называют

а) нетривиальной;

б) тривиальной.

№3 Если среди коэффициентов линейной комбинации нет ненулевых коэффициентов, то такую линейную комбинацию называют

а) тривиальной;

б) нетривиальной.

№4 Линейный оператор $A : R \to R$ называется обратимым, если существует линейный оператор $B : R \to R$ такой, что...

а) $AB = BA = I$**;**

б) $AB = BA = A$.

№5 Базис $e_1, ..., e_n$ евклидова или унитарного пространства называется ортогональным при $i, j = 1, ..., n, i \neq j$, если

а) $(e_i, e_j) = 0$**;**

б) $(e_i, e_j) \neq 0$.

№6 Является ли арифметическое пространство $\mathbb{R}^n$, т.е. множество упорядоченных наборов n вещественных чисел с операциями сложения и умножения на вещественные числа линейным пространством?

да.

№7 Посчитайте определитель диагональной матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

90

№8 Ранг матрицы A равен

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

3

№9 Даны два вектора $\bar{k} = (-2, 4), \bar{m} = (1, -2)$. Является ли данная система векторов линейно независимой?

да

№10 Образуют ли базис следующие вектора: $\bar{k} = (3, 7), \bar{m} = (-6, 14)$

да

71. Выберите правильный вариант ответа:
Совокупность методологических подходов к проблемам теоретической и практической философии, рассуждений о природе языка философии и его отношения к миру и человеку, состоящая в расчленении исследуемого явления на части – … .

a. философский синтез
b. философский анализ
c. исторический метод
d. логический метод

Ответ: b

72. Выберите правильный вариант ответа:
В рамках системного подхода синтез представляет собой … .

a. процесс сбора и интерпретации фактов, выявления проблемы и разложения системы на ее компоненты
b. соединение различных частей рассматриваемого сложного объекта в целостное образование
c. процесс восприятия предметов и явлений с целью их познания
d. процесс воздействия на реальный объект или его изучение в заданных условиях

Ответ: b

73. Выберите правильный вариант ответа:
Какую функции выполняет анализ проблемной ситуации с точки зрения системного подхода?

a. определяет цели и задачи системного анализа, методы принятия решений
b. ставит исследователя в тупик
c. позволяет отказаться от имеющихся методов исследования
d. ведет к смене научной парадигмы

Ответ: a

74. Выберите правильный вариант ответа:
Принцип всеобщей связи и развития в системном подходе … .

a. позволяет реализовать взаимосвязь философских положений и методов конкретных наук
b. позволяет поставить вопрос о смысле существования
c. предполагает дифференциацию философских направлений
d. не имеет применения в системном подходе

Ответ: a

75. Выберите правильный вариант ответа:
Принцип иерархии в системном подходе направлен на … .

a. установление порядка подчинения нижестоящих элементов и свойств вышестоящим по строго определенным ступеням и переход от низшего уровня к высшему
b. исследование объекта как единого целого
c. исследование объекта как части более крупной системы, в которой анализируемый объект находится с остальными системами в определенных отношениях
d. оценку количественные характеристики объектов

Ответ: a

76. Выберите правильный вариант ответа:
В рамках системного подхода исследуемый объект рассматривается как … .

a. целое независимо от изучаемого аспекта объекта и с учетом выявления внутренних закономерностей развитияобъекта
b. одна из частей, обладающая своими уникальными характеристиками
c. анализируются частные проблемы в познании объекта
d. исследуется только лишь механизм функционирования объекта без выявления закономерностей его развития

Ответ: a

77. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется интеллектуальное затруднение, возникающее в ситуации неопределенности, когда человек не знает, как объяснить данное явление, факт, процесс

действительности, не может достичь цель известным ему способом, что побуждает искать новый способ объяснения или способ действия?

a. проблемная ситуация
b. пограничная ситуация
c. противоречие
d. тупик

Ответ: a

78. Выберите правильный вариант ответа:
В рамках системного подхода анализ представляет собой … .

a. процесс сбора и интерпретации фактов, выявления проблемы и разложения системы на ее компоненты
b. соединение различных частей рассматриваемого сложного объекта в целостное образование
c. процесс восприятия предметов и явлений с целью их познания
d. процесс воздействия на реальный объект или его изучение в заданных условиях

Ответ: a

79. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется способ решения практических и теоретически задач, основанный на мысленном отвлечении от несущественных свойств изучаемого предмета и выделении одной или нескольких существенных характеристик?

a. аналогия
b. моделирование
c. абстрагирование
d. исторический метод

Ответ: c

80. Выберите правильный вариант ответа:
Какой вид познания основан на житейском опыте?

a. абстрактный
b. теоретический
c. обыденный
d. научный

Ответ: c

81. Выберите правильный вариант ответа:
Определенная целевая установка в решении научно-исследовательской проблемы – это … .

a. познавательная задача
b. познавательная проблема
c. метод решения
d. метод исследования

Ответ: a

82. Выберите правильный вариант ответа:
Что заставляет исследователя прийти в познавательном процессе к постановке новых проблем и задач?

a. противоречия в познании
b. успех
c. техника
d. неудачи

Ответ: a

83. Выберите правильный вариант ответа:
Мысленное решение задачи в особо трудной ситуации, когда нет твердой уверенности в положительном исходе, но есть некоторая надежда на успех, – это … .

a. риск
b. предположение
c. неопределенность
d. сложное решение

Ответ: a

84. Выберите правильный вариант ответа:
Что в системе познавательной деятельности является субъектом познания?

a. человек
b. материальные процессы
c. духовные процессы
d. природа

Ответ: a

85. Выберите правильный вариант ответа:
Какая форма в системе теоретического познания выполняет функцию предположения?

a. гипотеза
b. парадигма
c. проблема
d. теория

Ответ: a

86. Выберите правильный вариант ответа:
Абсолютная истина – это … .

a. полное, завершенное знание об объекте познания
b. знание на данном конкретно-историческом этапе общественного развития
c. знание в пределах одной научно-исследовательской парадигмы
d. неполное знание

Ответ: a

87. Выберите правильный вариант ответа:
Осознание человеком своей деятельности, мыслей, чувств, потребностей – это … .

a. самосознание
b. мировоззрение
c. миропонимание
d. бессознательное

Ответ: a

88. Выберите пример, иллюстрирующий действие закона перехода количественных изменений в качественные:

a. социальная революция и переход к новой общественно-экономической формации
b. упавшая в землю семечка прорастает и дает жизнь дереву
c. смена поколений
d. нагревание воды приводит к ее кипению и переходу в парообразное состояние

Ответ: d

89. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется сфера духовной жизни общества, основанная на вере в сверхъестественное?

a. мораль
b. право

c. духовность
d. религия

Ответ: d

90. Выберите правильный вариант ответа:
В чем выражается самодостаточность общества как системы?

a. в способности к созданию всего необходимого для своего существования
b. в исключении из своей системы человека
c. в неизменности свойств на протяжении всего времени его существования
d. в статичности общества

Ответ: a

91. Выберите правильный вариант ответа:
Какую подсистему не включает общество как система?

a. социальную
b. политическую
c. духовную
d. эстетическую

Ответ: d

92. Выберите правильный вариант ответа:
В системе отношения человека и природы периодом господства природы над человеком является … .

a. мифологическая модель
b. научно-техническая модель
c. гуманистическая модель
d. информационная модель

Ответ: a

93. Выберите правильный вариант ответа:
Какое отношение характерно для эпохи ноосферы?

a. коэволюция человека и биосферы
b. подчинение человека природе
c. независимость человека от природы
d. господство человека над природой

Ответ: a

94. Выберите правильный вариант ответа:
Исходным отношением в системе познавательной деятельности является … .

a. оппозиция субъекта и объекта в процессе познания
b. зависимость субъекта от объекта познания
c. невозможность для субъекта выделить объект
d. познание объектом субъекта

Ответ: a

95. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется метод генерировании нового знания, основанный на движении мысли от частного к частному, при котором учитывается сходство объектов в некоторых признаках?

a. дедукция
b. аналогия
c. индукция
d. анализ

Ответ: b

96. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется метод исследования, основанный на мыслительном акте, приводящем к созданию идеальных объектов, не существующих в опыте и в действительности, однако необходимых для понимания сущности изучаемого объекта?

a. идеализация
b. исторический метод
c. аналогия
d. дедукция

Ответ: a

97. Выберите правильный вариант ответа:
В рамках какого направления в гносеологии отрицается принципиальная возможность познания мира?

a. агностицизм
b. скептицизм
c. оптимизм
d. гносеология

Ответ: a

98. Выберите правильный вариант ответа:
Чем по своим функциям в процессе познания является практика?

a. критерием истины
b. заменой мышления
c. способом бытия
d. способностью абстрагироваться от теоретического познания

Ответ: a

99. Выберите правильный вариант ответа:
К каком случае информацию можно считать полной?

a. если информация достаточна для понимания и принятия решения
b. если информация не решает познавательную неопределенность
c. если информация избыточна
d. если информация по данной теме отсутствует

Ответ: a

100. Выберите правильный вариант ответа:
Поскольку истина – это свойство знания, она … .

a. субъективна и зависит от человека
b. ненаучна
c. абсолютна
d. интертекстуальна

Ответ: a

101. Выберите правильный вариант ответа:
На основе какого метода в философии Ф. Бэкона развивался эмпиризм?

a. индукции
b. дедукции
c. анализа
d. синтеза

Ответ: a

102. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется философская позиция, согласно которой в основе бытия лежит сознание?

a. идеализм

b. материализм
c. дуализм
d. плюрализм

Ответ: a

103. Выберите правильный вариант ответа:
Что является отличительной особенностью философского мышления в эпоху Возрождения?
a. теоцентризм
b. антропоцентризм
c. космоцентризм
d. сциентизм

Ответ: b

104. Выберите правильный вариант ответа:
Атеизм отрицает … .
a. Бога
b. человека
c. материю и сознание
d. сознательное и бессознательное

Ответ: a

105. Выберите правильный вариант ответа:
Что НЕ относится к чувственному познанию?
a. ощущение
b. восприятие
c. представление
d. понятие

Ответ: d

106. Выберите правильный вариант ответа:
В чем состоит сущность реляционной концепции пространства и времени?
a. время вечно, пространство бесконечно
b. время и пространство не зависят друг от друга
c. пространство и время относительны и зависят от материальных процессов
d. время и пространство – ноуменальные сущности

Ответ: c

107. Укажите основной вопрос гносеологии:
a. что первично?
b. познаваем ли мир?
c. что такое человек?
d. что я должен делать?

Ответ: b

108. Выберите правильный вариант ответа:
Как может быть охарактеризована дуалистическая система?
a. утверждает наличие двух субстанций
b. утверждает наличие одной субстанции
c. утверждает веру в единого Бога
d. отрицает вселенную

Ответ: a

109. Выберите философскую школу эпохи эллинизма:

a. экзистенциализм
b. позитивизм
c. эпикуреизм
d. номинализм

Ответ: c

110. Выберите правильный вариант ответа:
Философская категория, выражающая протяженность и взаимное расположение объектов, – это ... .

a. пространство
b. время
c. движение
d. атрибутивность

Ответ: a

111. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется направление, в котором провозглашается наличие множества субстанций?

a. монизм
b. одномерность
c. дуализм
d. плюрализм

Ответ: d

112. Выберите правильный вариант ответа:
Как в марксизме называется определенный этап развития человечества, отличающийся способом производства материальных благ?

a. культура
b. цивилизация
c. социокультурная суперсистема
d. общественно-экономическая формация

Ответ: d

113. Выберите правильный вариант ответа:
Какой фразой можно выразить роль философии в средние века?

a. «царица наук»
b. «наука наук»
c. «служанка богословия»
d. «учение о счастье»

Ответ: c

114. Выберите правильный вариант ответа:
Каким методом познания пользовались рационалисты Нового времени?

a. индукция
b. дедукция
c. аналогия
d. противоречие

Ответ: b

115. Выберите правильный вариант ответа:
В каком обществе научно-технические изобретения и открытия оказывают наиболее сильное воздействие на социальные изменения?

a. в примитивном
b. в традиционном
c. в индустриальном

d. в информационном

Ответ: d

116. Выберите правильный вариант ответа:

Уподобление общества как системы биологическому организму характерно для философии … .

a. позитивизма
b. экзистенциализма
c. идеализма
d. иррационализма

Ответ: a

117. Выберите правильный вариант ответа:

Аграрный сектор занимает наибольший удельный вес в структуре занятости … .

a. информационного общества
b. традиционного общества
c. индустриального общества
d. постиндустриального общества

Ответ: b

118. Выберите наиболее характерный признак постиндустриального общества:

a. религия
b. информация
c. земля
d. великие географические открытия

Ответ: b

119. Выберите правильный вариант ответа:

Чем определялась ценность человеческой деятельности для гуманистов эпохи Возрождения?

a. заслугами перед Богом
b. происхождением
c. личными заслугами и творчеством
d. социальной принадлежностью

Ответ: c

120. Выберите правильный вариант ответа:

Какой из указанных законов НЕ относится к законам диалектики?

a. закон единства и борьбы противоположностей
b. закон перехода количественных изменений в качественные
c. закон отрицания отрицания
d. закон трех стадий

Ответ: d

121. Выберите правильный вариант ответа:

Традиция европейского рационализма связана с именем … .

a. Ф. Бэкона
b. Р. Декарта
c. Т. Гоббса
d. Дж. Локка

Ответ: b

122.Что выступает в качестве социального фактора, детерминировавшего возникновение человека в рамках марксистской философии?

Ответ: труд

123. Какой раздел в системе философского знания изучает бытие?
Ответ: онтология

124. Какой раздел в системе философского знания изучает познание и его специфику?
Ответ: гносеология

125. Какой раздел в системе философского знания изучает человека и его специфику?
Ответ: философская антропология

126. Соответствие знания объективной реальности – это … .
Ответ: истина

127. Укажите направление в системе философского знания, представители которого считали, что основой познания является опыт.
Ответ: эмпиризм

128. Укажите направление в системе философского знания, представители которого считали, что основой познания является разум.
Ответ: рационализм

129. Как называется философское учение об обществе как системе?
Ответ: социальная философия

130. Что противостоит материи в системе онтологии?
Ответ: сознание

131. Какой тип мировоззрения определяется верой человека в сверхъестественное начало?
Ответ: религия

132. Представители какого направления в системе философского знания, считают первичным идеальное начало, не зависимое от человеческого сознания?
Ответ: объективный идеализм

133. Кто является одновременно существом биологическим, социальным и духовным?
Ответ: человек

134. Какая проблема в современном обществе вызвана противоречием между производственной деятельностью человека и стабильностью природной среды его обитания, связана со стремительным ухудшением экологической обстановки и вследствие этого – скоротечной гибелью населения планеты?
Ответ: экологическая

135. Что в рамках цивилизационного подхода Шпенглера является последней фазой в развитии культуры?
Ответ: цивилизация

136. Как называется направление в системе философского знания, представители которого, признают в качестве основания бытия материальное начало?
Ответ: материализм

137. Какое направление признает мышление и материю независимыми субстанциями?
Ответ: дуализм

138. Какая философская позиция отрицает возможность достоверного познания сущности окружающей человека действительности?
Ответ: агностицизм

139. Какое понятие определяется следующим образом: «фундаментальная исходная философская категория для обозначения объективной реальности, данной нам в ощущениях»?
Ответ: материя

140. Как называется учение о развитии и всеобщей связи?
Ответ: диалектика

141. Какое направление в философии является противоположным рационализму?
Ответ: иррационализм

142. Укажите имя философа, благодаря которому в философию было введено представление о коллективном бессознательном.
Ответ: Юнг

143. Философская теория познания – это … .
Ответ: гносеология

144. Какая сфера философского знания направлена на изучение человека?
Ответ: философская антропология

145. Как называется система принципов, взглядов, ценностей, идеалов и убеждений, определяющих направление деятельности и отношение к действительности отдельного человека, социальной группы или общества в целом?
Ответ: мировоззрение

146. Что являлось основным способом понимания мира на ранней стадии общественного развития?
Ответ: миф

147. Как называется философское направление, утверждающее первичность материи?
Ответ: материализм

148. Как называется учение о единой субстанции в основе мира?
Ответ: монизм

149. Что является критерием истины?
Ответ: практика

150. Как называлось мировоззрение эпохи Возрождения, выражающее человеколюбие и уважение личного достоинства человека?
Ответ: гуманизм

2) мини-кейсы (средний уровень сложности):

1.Критически проанализируйте умозаключение. Определите, какой метод решения проблемной ситуации здесь используется. Критически оцените его возможность разрешить проблемную ситуацию:

К. Маркс отрицает существование Бога, М. Хайдеггер отрицает существование Бога, Ж.-П. Сартр отрицает существование Бога, следовательно, все современные философы отрицают существование Бога.

Ответ: Индукция. Метод вероятностный, в данном случае, ведущий к ошибочному выводу. Позволяет в разрешении проблемной ситуации очертить круг проблем и выработать предположение.

2. Используя логико-методологический инструментарий, определите, какие из суждений являются «знанием», какие «мнением» и какие «верованием». Обоснуйте свою позицию:

1. Городской округ город Воронеж с населением 1050,6 тыс. человек. Воронеж возник в 1586 г. (крепость). В XVII в. – крупнейший центр торговли. Сейчас – один из аграрно-индустриальных центров России.

2.Зимой всегда слишком холодно.

3. Бог существует.

Ответ: 1 – знание, т.к. оно может быть сформировано путем ознакомления с различными научными источниками (справочником, словарем и т.д.); 2 – мнение, т.к.высказано на основе субъективного восприятия; 3– верование, т.к. сформировано под влиянием религиозного опыта.

3. Проанализируйте процесс познания. Из таких форм, как факт, гипотеза и теория, какая именно форма является проблемной? Обоснуйте свой ответ.

Ответ: гипотеза является проблемным знанием, играет в процессе познания роль предположения, требующего проверки на опыте и теоретического обоснования для того, чтобы стать достоверным знанием.

4. К какой форме познания относятся наблюдение и измерение, на решение каких задач они направлены, и в чем ограниченность наблюдения и измерения как способов решения познавательных задач?

Ответ: Наблюдение и измерение относятся к эмпирической форме познания, они направлены на исследование внешних характеристик и свойств изучаемого объекта. Недостатками наблюдения являются влияние субъекта познания на объект, сложность повторения наблюдения, ограниченность во времени, субъективность в интерпретации данных. Недостатками измерения являются ограниченность измерения для разных величин, влияние субъекта на объект познания.

5. Используя логико-методологический инструментарий, оцените, какие из умозаключений являются истинными и позволяют однозначно решить проблемную ситуацию, а какие – вероятностными (менее достоверными)? Обоснуйте свой ответ:

1. Все студенты нашей группы сдали зачет; Иванов – студент нашей группы. Иванов сдал зачет.

2. Иванов – студент нашей группы, сдавший зачет, Петров – студент нашей группы, сдавший зачет, Сидоров – студент нашей группы, сдавший зачет. Следовательно, все студенты нашей группы сдали зачет.

Ответ: 1 – умозаключение истинное, поскольку является дедуктивным; 2 – умозаключение вероятностно, поскольку индуктивно и основывается на простом перечислении элементов, принадлежащих к одному классу. Индуктивный вывод менее достоверен и не всегда может позволить выбрать правильное решение проблемы.

6. Представьте себе ситуацию познавательной неопределенности. Как ее можно решить в рамках направлений, отвечающих на вопрос «Познаваем ли мир?» в контексте основного вопроса философии. Познавательный оптимизм или агностицизм Какое из этих направлений в проблемной ситуации позволит достичь истины, а какое – завершить познавательный процесс, не добившись результата? Обоснуйте свой ответ.
Ответ: выбрав позицию познавательного оптимизма, мы будем стремиться к достижению истины, ориентируясь на то, что мир познаваем. Разделяя позицию агностицизма, мы будем считать, что мир не познаваем, и поэтому воздержимся от дальнейшего изучения объекта.

7. Сократ для достижения истины использовал метод майевтики, состоящий в постановке наводящих вопросов. Является ли данный метод актуальным? Как можно применить его в проблемной ситуации?
Ответ: метод майевтики актуален и реализуется в форме диалога в современной науке. В проблемной ситуации метод диалога позволяет проявить активность обеих сторон, которые совместно вырабатывают методы решения проблемы и находят выход из проблемной ситуации.

8. Вы – представитель эмпиризма. Объясните собеседнику, откуда мы получаем знания. В чем преимущества эмпиризма?
Ответ: как представитель эмпиризма, я считаю, что источником познания является опыт. Только приобретенный человеком при помощи органов чувств или путем проведения эксперимента опыт является важнейшим и основным источником истинных и достоверных знаний.

9. Многие философские направления формируются как результат поиска ответа на проблемный вопрос, возникающий в критической ситуации. Назовите такие проблемные ситуации в истории человечества и объясните, к формулировке каких идей они подтолкнули философов.
Ответ: возникновение христианства потребовало от философов обоснования основных положений вероучения и привело к формированию средневековой философии. Научная революция в Новое время способствовала развитию гносеологии и разработке учения о методе познания (студент может предложить любую проблемную ситуацию, в ответ на которую возникла философская концепция или направление, важно указание на причинно-следственную связь).

10. Каждый человек обладает системой представлений о мире, обществе, других людях и о себе самом, которые он применяет, в том числе, в своей профессиональной деятельности. В эти представления включаются знания, мнения, верования. Укажите, какие из этих категорий знания являются надежными, а какие – ненадежными источниками информации при решении профессиональных задач. Свой ответ обоснуйте.
Ответ: знания являются надежным источником информации, поскольку обоснованы и получены из достоверных источников информации. Мнения и верования не являются надежными, поскольку основаны на предположениях, которые не могут быть доказаны в данный момент времени.

11. Проанализируйте нижеприведенный отрывок. Укажите основные характеристики данного типа мировоззрения. Существует ли в современном обществе этот тип мировоззрения? Если да, назовите несколько сфер его использования.
«Могучая, благодатная Земля породила беспредельное голубое Небо – Урана, и раскинулось Небо над Землей. Гордо поднялись к нему высокие Горы, рожденные Землей,

и широко разлилось вечно шумящее Море. Матерью-Землей рождены Небо, Горы и Море, и нет у них отца. Уран – Небо – воцарился в мире. Он взял себе в жены благодатную Землю. Шесть сыновей и шесть дочерей – могучих, грозных титанов».
Ответ: это мифологическое мировоззрение. Для него характерны образность, стремление к отражению мира не в строгих понятиях, а при помощи художественных образов. В современном обществе существует, например, в рекламе, политике.

12. Леонардо да Винчи разработал чертеж вертолета. Почему с точки зрения эмпиризма, полагающего, что основой познания является опыт, нельзя было установить достоверность его открытия? Поясните, почему именно опыт должен быть основой познания, по мнению представителей данного направления?
Ответ: в эпоху Возрождения отсутствовали технические возможности для эмпирической проверки достоверности открытия Леонардо. И потому нельзя было установить правильность его предположения. По мнению эмпириков, достоверное знание можно получить исключительно из опыта; знание, теория, догадка или предположение могут считаться верными, лишь когда они подтверждены практическим опытом.

13. Установите, какое из высказываний наиболее точно раскрывает содержание категорического императива И. Канта. Может ли оно являться надежным руководством для поведения современного человека в социуме? Если да, объясните, почему.
а) возлюби ближнего своего как самого себя;
б) не сотвори себе кумира;
в) поступай так, чтобы правило твоего поведения могло служить нормой всеобщего законодательства.
Ответ: высказывание в) раскрывает содержание категорического императива И. Канта. Оно может быть надежным руководством для поведения современного человека в социуме, поскольку является универсальным и безусловным правилом нравственного поведения.

14. Попадая в пограничные ситуации, каждый человек сталкивается с выбором, совершив который, он реализует свою свободу. Но при этом свобода связана с ответственностью. Проанализируйте ситуацию убийства героем Ремарка Равиком фашиста в произведении «Триумфальная арка». Связаны ли в данном эпизоде свобода и ответственность? Осознает ли герой ответственность за убийство?
«Вдруг это стало чем-то намного большим, чем просто личная месть. Казалось, что если он этого не сделает, то он будет виновен в каком-то бесконечном преступлении, что что-то в мире будет потеряно навсегда, если он не будет действовать. Он знал, что Хааке был всего лишь мелким служащим страха, что он не так уж много значил, – но внезапно он понял и то, что убить его было бесконечно важно».
Ответ: в данном отрывке Ремарк показывает, что герой, действительно, берет на себя ответственность за свой поступок, продиктованный не только местью, но и ответственностью за борьбу со злом в лице фашизма.

15. Проанализируйте категорический императив И. Канта: «Поступай только согласно такой максиме, руководствуясь которой, ты в то же время можешь пожелать, чтобы она стала всеобщим законом». К какому разделу в системе философского знания относится это высказывание? Обоснуйте свою позицию. Применима ли эта максима в Вашей профессиональной сфере?
Ответ: этика, поскольку именно этот раздел рассматривает поступки людей и отношения между ними с точки зрения представлений о добре и зле. Категорический императив И. Канта применим в различных сферах (политике, экономике), где мы должны человека ставить превыше всего, видеть в нем главную цель.

16. Используя логико-методологический инструментарий, классифицируйте следующие научные методы – аксиоматизация, идеализация, наблюдение, измерение, абстрагирование, эксперимент – по типам (эмпирические, теоретические).
Ответ:

Эмпирические методы	Теоретические методы
наблюдение	аксиоматизация
измерение	идеализация
эксперимент	абстрагирование

17. Критически анализируя проблему познаваемости мира, объясните, в чем преимущество скептицизма? Имеет ли он место в современном научном познании?
Ответ: скептицизм – философское направление, выдвигающее сомнение в возможности познания мира. В современной науке имеет место принцип умеренного скептицизма, предполагающий, что всякое суждение в научном познании необходимо подвергать той или иной критике и принимать его только в том случае, если оно эту критику выдерживает. Достоинством скептицизма является то, что все утверждения подвергаются критическому анализу, а все, не имеющее эмпирических доказательств, должно быть подвергнуто сомнению.

18. Какие из нижеуказанных процессов относятся к прогрессу, какие – к регрессу?
Снижение рождаемости.
Рост заболеваемости людей, эпидемии
Промышленный переворот.
Падение нравственности в современном обществе.
Информационная революция.
Переход от традиционного общества к индустриальному.
Выбрав один из процессов, отнесенных к прогрессу, укажите на возможные регрессивные его последствия. Выбрав один из процессов, отнесенных к регрессу, укажите на возможные прогрессивные его последствия.
Ответ:

Прогресс	Регресс
Промышленный переворот	Снижение рождаемости
Информационная революция	Падение нравственности в современном обществе
Переход от традиционного общества к индустриальному	Рост заболеваемости людей, эпидемии

Регрессивным следствием промышленного переворота можно считать кризис перепроизводства, появление экологических проблем.
Прогрессивным следствием эпидемий является развитие медицины в целях борьбы с заболеваниями.

19. Используя знание законов диалектики, продемонстрируйте их применимость в своей предметной области.
Ответ: закон единства и борьбы противоположностей – социальные конфликты, их возникновение, развитие и разрешение; закон перехода количественных изменений в качественные – повышение заработной платы населению приводит к инфляции; закон отрицания отрицания – здоровый человек, инфекцированный больной, человек с выработанным на данный вирус иммунитетом.

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:

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.В.02 Управление проектами (6 семестр) ;
  - Б1.В.04 Основы права и противодействие противоправному поведению (8 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Выберите правильный вариант ответа:
В каком году была принята Конституция Российской Федерации?
   a. 1993 году
   b. 2003 году
   c. 1983 году

Ответ: a

2. Выберите правильный вариант ответа:
Конституция Российской Федерации принята … .
   a. на всенародном голосовании
   b. на заседании парламента
   c. выборщиками от регионов

Ответ: a

3. Выберите правильный вариант ответа:
Президент Российской Федерации является … .
   a. главой государства
   b. главой исполнительной власти
   c. главой законодательной власти

Ответ: a

4. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется Парламент Российской Федерации?
   a. Федеральное Собрание Российской Федерации
   b. Конституционное Совещание Российской Федерации
   c. Совет безопасности РФ

Ответ: a

5. Выберите правильный вариант ответа:
Каким государством по форме государственно-территориального устройства является Россия:
   a. унитарным
   b. федеративным
   c. конфедерацией

Ответ: b

6. Выберите правильный вариант ответа:
Какие категории преступлений предусмотрены в УК РФ?
   a. небольшой тяжести, средней тяжести, тяжкие, особо тяжкие
   b. не представляющие большой общественной опасности

c. особо опасные

Ответ: a

7. Выберите правильный вариант ответа:

Какую характеристику Российской Федерации отражает это конституционное положение: «Никакая религия не может устанавливаться в качестве государственной или обязательной»?

a. светское государство
b. демократическое государство
c. правовое

Ответ: a

8. Выберите правильный вариант ответа:

Какую характеристику Российской Федерации отражает это конституционное положение: «Государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека»?

a. правовое государство
b. социальное государство
c. демократическим государством

Ответ: b

9. Выберите правильный вариант ответа:

В соответствии с теорией разделения властей государственная власть подразделяется на:

a. федеральную, региональную, местную
b. законодательную, исполнительную, судебную
c. политическую, экономическую, военную

Ответ: b

10. Выберите правильный вариант ответа:

Какая форма субъекта Российской Федерации предусмотрена в Конституции Российской Федерации?

a. край
b. автономный край
c. независимый край

Ответ: a

11. Выберите правильный вариант ответа:

Причинение вреда в состоянии необходимой обороны с соблюдением условий ее правомерности … .

a. исключает преступность деяния
b. смягчает наказание
c. никак не влияет

Ответ: a

12. Выберите правильный вариант ответа:

Утрата доверия государственного лица за совершенные коррупционные действия возможна … .

a. при установленном факте получении взятки
b. при опоздании на работу
c. при супружеской измене

Ответ: a

13. Выберите правильный вариант ответа:

Президентом Российской Федерации может быть избран гражданин РФ не моложе … .

a. 21 года
b. 35 лет
c. 45 лет

Ответ: b

14. Выберите правильный вариант ответа:
Какое количество депутатов работает в составе Государственной Думы?

a. 450
b. 225
c. 600

Ответ: a

15. Выберите правильный вариант ответа:
Какой город не является городом федерального значения?

a. Москва
b. Севастополь
c. Владивосток

Ответ: c

16. Выберите правильный вариант ответа:
Какого судебного органа не существует в России?

a. Верховный Суд Российской Федерации
b. Высший Арбитражный Суд Российской Федерации
c. Конституционный Суд РФ

Ответ: b

17. Выберите правильный вариант ответа:
По общему правилу – возраст, с которого допускается заключение трудового договора … .

a. 16 лет
b. 18 лет
c. 14 лет

Ответ: a

18. Выберите правильный вариант ответа:
Что является основным источником семейного права в РФ?

a. Кодекс РФ о браке и семье
b. Семейный кодекс РФ
c. Брачно-семейный кодекс РФ

Ответ: b

19. Выберите правильный вариант ответа:
Как верно называется сторона трудовых отношений?

a. работник
b. трудящийся
c. нанимающийся

Ответ: a

20. Выберите правильный вариант ответа:
Минимальный размер оплаты труда устанавливается федеральным законом … .

a. для всей территории РФ
b. отдельно в каждом субъекте РФ
c. только в городах федерального значения

Ответ: a

21. Выберите правильный вариант ответа:
Какое из нижеуказанных действий является коррупционным нарушением?
a. получение премии за добросовестное выполнение служебных обязанностей
b. получение должностным лицом в качестве подарка скидки, ссуды, бесплатной услуги от физических лиц и организаций, в отношении которых осуществлял государственные функции
c. получение подарка от члена своей семьи

Ответ: b

22. Выберите неправильный вариант ответа:
К условиям заключения брака в РФ относятся:
a. наличие взаимного добровольного согласия мужчины и женщины, вступающих в брак, достижение брачного возраста
b. отсутствие препятствий к заключению брака, предусмотренных
c. семейным законодательством
d. наличие взаимного добровольного согласия мужчины и женщины, вступающих в брак, а также их родителей (лиц, их заменяющих)

Ответ: d

23. Выберите правильный вариант ответа:
Все ли уголовные наказания в Российской Федерации назначаются по приговору суда?
a. да
b. нет
c. нет, отдельные наказания (штраф, арест) накладываются иными государственными органами

Ответ: a

24. Выберите правильный вариант ответа:
Фактическое допущение работника к работе без ведома или поручения работодателя либо его уполномоченного на это представителя … .
a. запрещается
b. разрешается
c. разрешается, если работнику не менее 18 лет

Ответ: a

25. Выберите правильный вариант ответа:
По общему правилу срочный трудовой договор заключается … .
a. на срок не более 5 лет
b. на срок не более 2 лет
c. на срок не более 3 лет

Ответ: a

26. Выберите правильный вариант ответа:
Инвестиции, которые для достижения нужного результата распределены во времени и привязаны к этапам и подэтапам проекта – это … .
a. жизненный цикл проекта
b. дорожная карта
c. диаграмма Ганта
d. бюджет проекта

Ответ: d

27. Выберите правильный вариант ответа:
Кем выполняется интеграция проекта?
a. руководителем проекта
b. командой проекта
c. спонсором проекта
d. стейкхолдерами проекта

Ответ: a

28. Выберите правильный вариант ответа:
На какой фазе жизненного цикла проекта проводят идентификацию рисков и составление реестра рисков?

a. пред инвестиционной (предпроектное обоснование инвестиций)
b. инвестиционной (реализация проекта)
c. основной
d. эксплуатационной (завершение проекта)

Ответ: a

29. Выберите правильный вариант ответа:
Какой метод управления рисками является наиболее эффективным, когда велики вероятность возникновения убытков и возможный размер убытка?

a. принятие рисков
b. передача рисков
c. отказ от рисков
d. снижение риска

Ответ: c

30. Выберите правильный вариант ответа:
В соответствии с классификацией И. Фассина государство и судебные учреждения относятся к … .

a. стейкхолдерам;
b. стейквочерам;
c. стейккиперам
d. ни к одной из указанной групп.

Ответ: c

31. Выберите правильный вариант ответа:
SWOT– анализ-метод, который позволяет выявить факторы … .

a. внешней среды
b. внутренней среды
c. внешней и внутренней среды
d. прямые и косвенные факторы

Ответ: c

32. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется модель планирования, используемая для анализа продуктов в портфеле компании?

a. матрица БКГ
b. SWOT– анализ
c. многоугольник конкурентоспособности
d. пирамида конкурентоспособности

Ответ: a

33. При планировании проекта строительства гостиничного комплекса были выделены следующие структурные элементы: разработка проекта, строительство, сдача в эксплуатацию. Укажите классификационный признак выделения этих элементов.

a. ключевые результаты, которые должны быть достигнуты
b. фазы жизненного цикла
c. организационная структура проекта
d. источники финансирования

Ответ: b

34. Выберите правильный вариант ответа:
В рамках группы процессов планирования проекта осуществляется … .

a. сравнение реальной стоимости выполненных работ с плановой стоимостью
b. формирование счета к оплате работ
c. учет реальной стоимости выполненных работ
d.определение и согласование стоимостей детализированных работ

Ответ: d

35. Выберите правильный вариант ответа:
Согласно каким методам реализация проекта происходит этапами, при этом пока не закончили предыдущий этап к следующему не переходят?

a. каскадные (водопадные, предиктивные)
b. итеративные
c. гибкие
d. инкрементальные

Ответ: a

36. Выберите правильный вариант ответа:
Какие модели позволяют минимизировать риски, сводя процесс разработки проекта к циклу коротких этапов работ?

a. каскадные (водопадные, предиктивные)
b. итеративные
c. гибкие
d. инкрементальные

Ответ: b

37. Выберите правильный вариант ответа:
Определение стоимости денежного потока путем приведения всех выплат к определенному моменту времени – это … .

a. дисконтирование
b. ранжирование
c. хеджирование
d. аккумулирование

Ответ: a

38. Выберите правильный вариант ответа:
Какие виды контроля осуществляются на протяжении жизненного цикла проекта?

a. текущий, оперативный, заключительный
b. постоянный, периодический, спонтанный
c. постоянный, оперативный, заключительный
d. предварительный, текущий, заключительный

Ответ: d

39. Выберите правильный вариант ответа:
Какой коэффициент показывает сегодняшнюю стоимость 1 денежной единицы, которая будет получена через t периодов времени при процентной ставке r?

a. коэффициент дисконтирования
b. коэффициент корреляции
c. коэффициент сменности
d. коэффициент прироста

Ответ: a

40. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется метод оценки стоимости проекта, в котором для предсказания стоимости оцениваемого проекта используются фактические данные о стоимости прежде выполненных проектов?

a. оценка стоимости проекта «снизу вверх»
b. оценка стоимости проекта «сверху вниз»
c. оценка стоимости проекта «по аналогу»
d. параметрические оценки стоимости

Ответ: c

41. Выберите правильный вариант ответа:
Что не входят в календарное планирование?

a. планирование содержания проекта
b. определение последовательности работ и построение сетевого графика
c. распределение потребностей в ресурсах (люди, машины, механизмы, материалы и т.д.)

d. определение себестоимости продукта проекта

Ответ: d

42. Выберите правильный вариант ответа:

На каком этапе осуществляется подписание актов выполненных работ и прочих документов?

a. планирования проекта
b. инициации проекта
c. выполнения проекта
d. завершения проекта

Ответ: d

43. Выберите правильный вариант ответа:

Диаграмма Ганта – это … .

a. горизонтальная линейная диаграмма, на которой задачи проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания, взаимосвязями, задержками и, возможно, другими временными параметрами
b. график выполнения работ проекта
c. диаграмма, отражающая причинно-следственные взаимосвязи проекта
d. любое схематичное представление логических взаимосвязей между операциями проекта

Ответ: a

44. При разработке программного обеспечения команда проекта вначале определяет требования к продукту, планирует проект в целом, разрабатывает программное решение, а затем создает код и тестирует продукт. Какому подходу (модели) к управлению проектами соответствуют указанные действия?

a. каскадный
b. итеративный
c. гибкий
d.инкрементальный

Ответ: a

45. Вы заключили договор на выполнение определенной работы, по окончании которой (через 2 года) Вам обещали заплатить 1 миллион рублей. Укажите текущую стоимость вашего дохода, если процентная ставка по депозитам составляет 10%.

a. 810 342 руб.
b. 826 446 руб.
c. 850 300 руб.
d. 512 478 руб.

Ответ: b

46. У проекта A IRR 21%, у проекта B IRR 7%, у проекта C IRR 31%, у проекта D IRR 19%. Какой из этих проектов наилучший?

a. Проект A
b. Проект B
c. Проект C
d. Проект D

Ответ: c

47. Какому инструменту формирования видения и планирования проекта соответствует следующее определение?

… – это графическая схема, на которой изображены основные стадии, действия, причинно-следственные связи и предполагаемые результаты данных действий в так называемых узлах.

a. дорожная карта проекта
b. бюджет проекта
c. матрица БКГ
d. диаграмма Ганта

Ответ: a

48. Выберите правильный вариант ответа:

Что означает метод контроля по вехам:

a. контроль в моменты окончания работ
b. контроль в моменты 50% готовности работ
c. контроль в заранее определенных точках проекта
d. регулярный оперативный контроль

Ответ: c

49. Выберите правильный вариант ответа:

Какая задача решается с помощью сетевого графика проекта?

a. управление затратами времени на выполнение работ проекта
b. управление материальными затратами
c. управление конфликтами проектной команды
d. управление рисками

Ответ: a

50. Выберите правильный вариант ответа:

Участники проекта – это … .

a. потребители, для которых предназначен проект
b. заказчики, инвесторы, менеджеры проекта
c. физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте
d. заказчики, подрядчики, менеджеры, рядовые исполнители проекта

Ответ: c

51. Выберите правильный вариант ответа:

Кто впервые ввел термин «стейкхолдер»?

a. Дж. Элкингтон
b. Д. Вуд
c. А. Кэрролл
d. Э. Фримен

Ответ: d

52. Выберите правильный вариант ответа:

В зависимости от основания влияния на проект заинтересованные лица классифицируются на … .

a. внешние и внутренние
b. близкие и дальние
c. субстанциональные, контрактные и контекстуальные
d. активные и пассивные

Ответ: c

53. Какое из представленных ниже описаний соответствует такой стратегии взаимодействия со стейкхолдерами, как вовлечение?

a. односторонняя связь от компании к стейкхолдерам
b. односторонняя связь от стейкхолдера к компании
c. двусторонняя асимметричная связь
d. двусторонняя симметричная связь

Ответ: d

54. Выберите правильный вариант ответа:

За реализацию проекта Вам обещают заплатить 2 миллиона рублей через 2 года. Определите текущую стоимость Вашего дохода, если процентная ставка по депозитам составляет 15%.

a. 1 810 342 руб.
b. 1 826 446 руб.
c. 1 850 300 руб.
d.1 512 287 руб.

Ответ: d

55. Выберите правильный вариант ответа:

Какая из стратегий управления конфликтами в процессе реализации проекта подразумевает использование конфликта для интенсификации деятельности, вплоть до искусственного создания конфликтных ситуаций?

a. агрессивная
b. конструктивная
c. оборонительная
d.невмешательства

Ответ: а

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

1. Какое имеет название превышение расходной части бюджета проекта над доходной?
Ответ: Дефицит

2. Как называется систематически протекающий процесс обработки информации, предназначенный для выявления различий между плановыми величинами и величинами, взятыми для сравнения, а также анализа выявленных отклонений?
Ответ: Контроль

3. Укажите пропущенный термин (строчными буквами в соответствующем падеже):
Оценка стоимости работ, оценка потребностей в ресурсах, календарный план проекта, перечень идентифицированных рисков являются входными данными для разработки … проекта.
Ответ: бюджета/сметы

4. Какая из стратегий управления конфликтов подразумевает минимизацию дисфункциональных последствий конфликта, чтобы конфликт не препятствовал осуществлению проекта?
Ответ: оборонительная

5. К какому из видов коммуникаций проекта можно отнести устав, отчеты, электронные письма?
Ответ: письменная.

3) открытые задания (ситуационные/расчетные задачи, средний уровень сложности):

1. Является ли правомерным лишение гражданства Российской Федерации в отношении гражданина Российской Федерации, осужденного за разглашение государственной тайны? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ гражданин Российской Федерации не может быть лишен своего гражданства или права изменить его.

2. В Центральную избирательную комиссию Российской Федерации поступило заявление урожденного гражданина России Н. о регистрации в качестве кандидата в Президенты Российской Федерации. Ему было отказано в регистрации, мотивируя отказ тем, что возраст Н. 30 лет. Правомерен ли отказ Центральной избирательной комиссии Российской Федерации? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Согласно Конституции РФ Президентом Российской Федерации может быть избран гражданин Российской Федерации не моложе 35 лет.

3. Гражданин Н. был задержан сотрудниками органов внутренних дел на 72 часа, затем отпущен без объяснения причины задержания. Правомерно ли задержание лица на такой срок? Обоснуйте ответ.

Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ до судебного решения лицо не может быть подвергнуто задержанию на срок более 48 часов.

4. Гражданин Российской Федерации в военкомате заявил, что убеждениям противоречит несение военной службы. Возможна ли в таком случае замена несения военной службы альтернативной гражданской службой? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Согласно Конституции РФ гражданин Российской Федерации в случае, если его убеждениям противоречит несение военной службы, имеет право на замену ее альтернативной гражданской службой.

5. На период своей временной нетрудоспособности Президент Российской Федерации поручил исполнение своих обязанностей Председателю Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. Правильно ли поступил Президент РФ? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ во всех случаях, когда Президент Российской Федерации не в состоянии выполнять свои обязанности, их временно исполняет Председатель Правительства Российской Федерации.

6. В ходе Всероссийском переписи населения гражданин сообщил переписчику, что он представитель древнего народа - печенегов, и попросил внести эту информацию о себе в бланк переписи. Правомерно ли внесение информации о национальности со слов гражданина? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Согласно Конституции РФ каждый вправе определять и указывать свою национальную принадлежность.

7. Президент Российской Федерации своим указом назначил Верховным Главнокомандующим Вооруженными Силами Российской Федерации министра обороны. Это правомерно? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ Президент Российской Федерации является Верховным Главнокомандующим Вооруженными Силами Российской Федерации.

8. В рамках реализации функции обеспечения проведения в Российской Федерации единой финансовой, кредитной и денежной политики Правительство Российской Федерации издало постановление «О денежной эмиссии». Правомерно ли это? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ денежная эмиссия осуществляется исключительно Центральным банком Российской Федерации.

9. Государственная Дума большинством голосов депутатов приняла решение об отрешении Президента Российской Федерации от должности. Это правомерно? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ Президент Российской Федерации может быть отрешен от должности Советом Федерации.

10. Граждан Н., отбывающий наказание в виде лишения свободы, обратился в избирательную комиссию с заявлением о том, чтобы ему была предоставлена возможность голосования на выборах депутатов Государственной Думы. Будет ли ему предоставлено право участвовать в голосовании? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ не имеют права избирать граждане, содержащиеся в местах лишения свободы по приговору суда.

11. Депутат Государственной Думы Н. работает по совместительству преподавателем конституционного права в одном из высших учебных заведений. Является ли этот вид занятости депутата правомерным? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Согласно Конституции РФ Депутаты Государственной Думы не могут находиться на государственной службе, заниматься другой оплачиваемой деятельностью, кроме преподавательской, научной и иной творческой деятельности.

12. Приказом директора государственного завода было предусмотрено, что все поступающие на работу должны пройти испытание не менее одного месяца. Прав ли директор? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Согласно Трудового кодекса РФ при заключении трудового договора в нем может быть предусмотрено условие об испытании работника по соглашению сторон.

13. При заключении трудового договора в него не были включены сведения об ИНН работника. Является ли это основанием для признания трудового договора незаключенным или его расторжения? Обоснуйте ответ.

Ответ: Нет. Согласно Трудового кодекса РФ если при заключении трудового договора в него не были включены какие-либо сведения из числа предусмотренных законом, то это не является основанием для признания трудового договора незаключенным или его расторжения.

14. Работник организации предупредил о досрочном расторжении трудового договора по его желанию работодателя за две недели. Это правомерно? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Согласно Трудового кодекса РФ работник имеет право расторгнуть трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме не позднее чем за две недели.

15. При поступлении на работу работодатель потребовал от гражданина предоставления страховой номер индивидуального лицевого счета (СНИЛС). Правомерно ли такое требование? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Согласно Трудового кодекса РФ лицо, поступающее на работу, предъявляет работодателю документ, подтверждающий регистрацию в системе индивидуального (персонифицированного) учета

16. Во время рассмотрения темы «Источники права» студент Семенов объяснил, что нормативно-правовым актом следует считать обычай, установленный государством, и именно он обладает общеобязательной силой. По мнению студентки Вергизовой, нормативный правовой акт — это решение, которое принимается судом по конкретному делу, которое также обладает общеобязательной силой. Студент Петров был с этим не согласен. Он утверждал, что нормативный правовой акт — это официальный документ, который создан специально уполномоченными на то государственными органами и содержит общеобязательные юридические нормы. Кто из студентов дал правильный ответ? Обоснуйте свое решение.
Ответ: Студент Петров, т.к. нормативный правовой акт – это официальный документ, принятый в определенной форме правотворческим органом в пределах его компетенции и направленный на установление, изменение и отмену правовых норм. Это главный источник права для российской правовой системы.

17. Покупатель приобрёл в магазине автоматическую зубную щётку. Дома он обнаружил, что щётка не работает. В магазине товар не приняли, ссылаясь на то, что медицинские товары возврату и обмену не подлежат. Правы ли работники магазина? Обоснуйте ответ.

Ответ: Нет, не правы, в соответствии со ст. 503 Гражданского кодекса РФ, ст. 18 Закона «О защите прав потребителей» в случае обнаружения потребителем недостатков товара и предъявления требования о его замене продавец обязан заменить такой товар на новый товар надлежащего качества. Продавец должен заменить неисправную щётку на такую же, только исправную, или вернуть деньги покупателю.

18. Покупательница обратилась в магазин с просьбой принять назад сапоги женские, не подошедшие ей по размеру и вернуть деньги. Товар был приобретен несколько часов назад. Продавец отказался произвести такой обмен. Прав ли продавец? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет, не прав. В соответствии со ст. 25 Закона РФ от 07.02.1992 «О защите прав потребителей» Потребитель вправе обменять непродовольственный товар надлежащего качества на аналогичный товар у продавца, у которого этот товар был приобретен, если указанный товар не подошел по форме, габаритам, фасону, расцветке, размеру или комплектации. Таким образом, покупатель может запросить любой фасон и расцветку, заведомо не имеющуюся у продавца и тот будет обязан возвратить деньги.

19. Когда студент-вечерник Соколов возвращался домой, к нему на пустынной улице подошли двое его знакомых. Они попросили у него сигареты, и, получив отказ, избили Соколова. Соколов побежал звать на помощь своих друзей. Через полчаса они нашли обидчиков и нанесли им телесные повреждения средней тяжести. Можно ли их действия считать необходимой обороной? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Уголовное законодательство в качестве обстоятельства, исключающего преступность деяния, признает необходимую оборону, понятие необходимой обороны закреплено в статье 37 Уголовного кодекса РФ.
Условия правомерности необходимой обороны:
- посягательство должно быть общественно опасным, т.е. оно должно причинять (либо создавать угрозу причинения) вреда охраняемым общественным интересам;
- наличность посягательства;
- действительность посягательства, т.е. оно должно существовать фактически, а не в воображении обороняющегося.
В данном случае посягательство на Соколова было уже закончено, угрозы не существовало. Действия Соколова и его друзей были направлены на последующую месть. Поэтому данные действия не могут быть признаны необходимой обороной и являются преступными.

20. Член конкурсной комиссии образовательной организации позвонил одному из исполнителей ранее выполненных государственных контрактов, чтобы сообщить информацию о том, что будет объявлен новый конкурс, и предложил данному лицу принять в нем участие. Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Само по себе информирование о предстоящем конкурсе не является проявлением коррупции

21. Начальнику Управления организации оценки федерального имущества Федерального агентства по управлению государственным имуществом Алымову В.В. в период командировки была преподнесена картина, которую он принял, и в последующем повесил ее в своем кабинете. Правомерно ли поступил Алымов В.В.? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет, неправомерно. Подарки, полученные государственным служащим в связи с протокольными мероприятиями, со служебными командировками и с другими официальными мероприятиями, признаются федеральной собственностью или собственностью субъекта РФ и подлежат сдаче в орган, в котором госслужащий проходит службу (п. 7 ч. 3 ст. 12.1 Закона от 25.12.2008 N 273-ФЗ). За нарушение установленных ограничений, в том числе в отношении получения подарков, он может быть привлечен к

дисциплинарной (замечание, выговор, предупреждение о неполном должностном соответствии, увольнение в связи с утратой доверия), а также к административной ответственности (ст. 19.28 КоАП РФ; п. 1.1 ч. 1 ст. 37, ст. ст. 59.1, 59.2 Закона N 79-ФЗ).

22. Инспектор по особым поручениям отдела по взаимодействию с территориальными органами МВД России Исаев И.И. получил через посредника 50 тысяч рублей от заместителя начальника одного из следственных отделов МВД Воронежской области. Денежные средства были переданы за помощь в прохождении военно-врачебной комиссии в медико-санитарной части. Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Действия Исаева содержат признаки преступления, предусмотренные ст. 290 УК РФ (ч.1. ст. 290 УК РФ).

23. ООО «ЛИБЕР» договаривается с депутатом Государственной Думы Российской Федерации, что он проголосует в Государственной Думе так, как это выгодно Обществу, взамен на долю в ООО «ЛИБЕР». Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Коррупция – злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами (ст.1 ФЗ «О противодействии коррупции»).

24. Пациент районной Аннинской больницы Володин Е.Е. регулярно передает денежные средства врачу Пенкину А.А. за обслуживание вне очереди. Также Пенкин А.А. предоставляет необходимые для лечения бронхиальной астмы пациента лекарства. Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. В соответствии с российским законодательством, и получение незаконного вознаграждения мед. работником, и дача взятки врачу квалифицируются как уголовные правонарушения (ст. 290,291 УК РФ).

25. За выполнение определенной работы, по окончании которой через 1 год Вам обещают заплатить 1 миллион рублей. Определите текущую стоимость Вашего дохода, если процентная ставка по депозитам составляет 10%. Приведение расчеты.
Решение: 1 000 000 / (1+10/100) =1 000 000 / 1,1 = 909 091 руб.
Ответ: 909 091 руб.

26. За реализацию проекта Вам обещают заплатить 1,5 миллиона рублей через 2 года. Определите текущую стоимость Вашего дохода, если процентная ставка по депозитам составляет 15%. Приведение расчеты.
Решение: 1 500 000 / ((1+15/100)^2) = 1 500 000 / 1,3225 = 1 134 216 руб.
Ответ: 1 512 287 руб.

27. Оборот проекта вырос за 1 месяц с 1 000 000 рублей до 1 500 000 рублей. Определите на сколько процентов вырос оборот проекта. Приведение расчеты.
Решение: (500 000 / 1 000 000) * 100 = 50%.
Ответ: 50%

28. Определите долю рынка компании, реализующей проект, если ее розничный объем товарооборота составил 5 млн. руб., а общий объем розничного товарооборота на рынке 20 млн. руб. Приведение расчеты.
Решение: 5/20*100=25%.
Ответ: 25%

29. В целях оценки финансового состояния компании, реализующей проект, определите значение коэффициента текущей ликвидности, если оборотные активы предприятия составили 8 272 тыс. руб., а Краткосрочные обязательства 14 356 тыс. руб. Приведение расчеты.
Решение: 8 272 / 14 356 = 0,576.
Ответ: 0,576%

30. Проект рассчитан на три года, объём инвестиций – 126 млн. руб. Чистый денежный поток: 1-й год 45 млн. руб., 2-й год 54 млн. руб., 3-й год 75 млн. руб. Определить чистую текущую стоимость проекта (NPV). Приведение расчеты.
Решение: (45 + 54 + 75) – 126 = 48 млн. руб.
Ответ: 48 млн. руб.

31. Проект рассчитан на три года, объём инвестиций – 126 млн. руб. Чистый де-нежный поток: 1-й год 45 млн. руб., 2-й год 54 млн. руб., 3-й год 75 млн. руб. Определить индекс рентабельности инвестиционного проекта (PI). Приведение расчеты.
Решение: 174 / 126= 1,381.
Ответ: 1,381

32. Рассчитайте рентабельность проекта, если среднегодовая чистая прибыль составляет 406 000 рублей, общая сумма инвестиций 3 000 000 рублей. Приведение расчеты.
Решение: (406 000 / (0,5* 3 000 000)) * 100 = 27%.
Ответ: 27

33. При составлении плана инвестиционного проекта определены следующие налоги и взносы за первый год эксплуатационной стадии:
– налог на прибыль 166 тыс. руб.;
– НДФЛ 49 тыс. руб.;
– страховые взносы 128 тыс. руб.
Рассчитайте поступления в местный бюджет. Напишите ответ в тысячах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: 49*0,15=7,35 (после округления 7).
Ответ: 7%

34. Проектом предусмотрено получение государственной субсидии на компенсацию капитальных вложений 12 000 тыс. руб., при этом платежи в бюджеты всех уровней составляют 15 000 тыс. руб.
Рассчитайте бюджетную эффективность проекта. Напишите ответ в процентах с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: 15 000 / 12 000*100=125.
Ответ: 125%

35. В планируемом периоде ИТ-компанией предусмотрены денежные поступления:
– выручка 30 000 тыс. руб.;
– комиссионное вознаграждение 8 000 тыс. руб.;
– получение кредита 5 000 тыс. руб.

Также предусмотрены платежи:
– подрядчикам за услуги 5 000 тыс. руб.;
– оплата труда 2 000 тыс. руб.;
– погашение основного долга по кредиту 0,3 тыс. руб.;
– проценты по кредиту 0,5 тыс. руб.;
– налог на прибыль 1 000 тыс. руб.;
– создание программного обеспечения 5 000 тыс. руб. (нематериальный актив).
Рассчитайте сальдо денежных потоков. Напишите ответ в миллионах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: ((30 000+8 000+5 000)-(5 000+2 000+0,3+0,5+1 000+5 000))/1000=29,9 (после округления 30).
Ответ: 30

36. В планируемом периоде ожидаются следующие показатели бюджета доходов и расходов инвестиционного проекта:
– выручка 66 000 тыс. руб.;
– себестоимость продаж 15 750 тыс. руб.;
– коммерческие расходы 23 000 тыс. руб.;
– управленческие расходы 11 000 тыс. руб.;
– прочие расходы 1 100 тыс. руб.
Рассчитайте валовую прибыль. Напишите ответ в тысячах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: 66 000-15 750=50 250.
Ответ: 50 250

37. При составлении плана инвестиционного проекта определены следующие налоги и взносы за первый год реализации проекта:
– налог на прибыль 166 тыс. руб.;
– НДФЛ 49 тыс. руб.;
– страховые взносы 128 тыс. руб.
Рассчитайте поступления в региональный бюджет. Напишите ответ в тысячах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: 166*0,85+49*0,85=182,75 (после округления 183).
Ответ: 183

38. При составлении плана инвестиционного проекта определены следующие налоги и взносы за первый год реализации проекта:
– налог на прибыль 166 тыс. руб.;
– НДФЛ 49 тыс. руб.;
– страховые взносы 128 тыс. руб.
Рассчитайте поступления в федеральный бюджет. Напишите ответ в тысячах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: 166*0,15=24,9 (после округления 25).
Ответ: 25

39. Определите долю рынка компании, реализующей проект, если ее розничный объем товарооборота составил 10 млн. руб., а общий объем розничного товарооборота на рынке 25 млн. руб. Приведение расчеты.
Решение: 10/25*100=40%.
Ответ: 40%

40. Планируемый чистый денежный поток представлен в таблице:

Год	2023	2024	2025	2026	2027
CF, млн. руб.	666	1 031	1 223	1 498	1 791

Рассчитайте NPV в 2025 году при инвестициях в размере 600 млн. руб. по ставке дисконтирования 20%. Ответ укажите в миллионах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: -600+666/(1+0,2)+1 031/(1+0,2)^2+1 223/(1+0,2)^3=1 378,73 (после округления 1379).
Ответ: 1379

41. Капитальные вложения равны 90 млн. руб. В течение трех лет с начала производства планируются поступления от реализации продукции в размере 350 млн. руб. В том же периоде планируются расходы на запасы в размере 120 млн. руб.
Рассчитайте НДС, который планируется к уплате в течение трех лет с начала производства при условии единой ставки 20%. Ответ укажите в миллионах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: (350-120-90)/6=23,33 (после округления 23).
Ответ: 23

42. Планируемый чистый денежный поток представлен в таблице:

Год	2023	2024	2025	2026	2027
Номер года	1	2	3	4	5
CF, млн. руб.	30	68	79	85	99

Определите дисконтированный срок окупаемости при инвестициях в размере 130 млн. руб. и ставке 20%. В ответе укажите номер года. Приведение расчеты.
Решение:
NPV в 1-й год: -130+30/(1+0,2)=-105;
NPV во 2-й год: -130+30/(1+0,2)+68/(1+0,2)^2=-57,78;
NPV в 3-й год: -130+30/(1+0,2)+68/(1+0,2)^2+79/(1+0,2)^3=-12,06;
NPV в 4-й год: -130+30/(1+0,2)+68/(1+0,2)^2+79/(1+0,2)^3+85/(1+0,2)^4=28,93.
NPV приобретает положительное значение в 4 году реализации проекта, значит ответ «4».
Ответ: 4

43. Постоянные расходы проекта за планируемый период равны 10 500 тыс. руб. Цена реализации продукции равна 120 тыс. руб. Переменные расходы на единицу продукции равны 70 тыс. руб.
Рассчитайте точку безубыточности в натуральном выражении. Ответ укажите в штуках. Приведение расчеты.
Решение: 10 500/(120-70)=210.
Ответ: 210

44. Проектом предусмотрены основные средства в соответствии с таблицей:

Основные средства	Стоимость, млн. руб.	Норма амортизации (месячная)
Здания	130	1,8
Машины и оборудование	80	5,6
Сооружения и передаточные устройства	10	2,7
Инвентарь производственный и хозяйственный	5	5,6
Средства транспортные	20	5,6

жилища	5	1,3

Рассчитайте ежемесячные амортизационные отчисления. Ответ укажите в миллионах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: (130*1,8+80*5,6+10*2,7+5*5,6+20*5,6+5*1,3)/100=8,56 (после округления 9).
Ответ: 9

45. В планируемом периоде эксплуатационной стадии ИТ-проекта предусмотрены денежные поступления:
– выручка 30 000 тыс. руб.;
– комиссионное вознаграждение 8 000 тыс. руб.;
– получение кредита 5 000 тыс. руб.
Также предусмотрены платежи:
– подрядчикам за услуги 5 000 тыс. руб.;
– оплата труда 2 000 тыс. руб.;
– погашение основного долга по кредиту 100 тыс. руб.;
– проценты по кредиту 300 тыс. руб.;
– налог на прибыль 1 000 тыс. руб.;
– создание программного обеспечения 5 000 тыс. руб. (нематериальный актив).
Рассчитайте сальдо денежных потоков от финансовых операций. Напишите ответ в тысячах рублей. Приведение расчеты.
Решение: 5 000-100=4 900.
Ответ: 4 900

46. Рассчитайте общую сумму инвестиций, если рентабельность проекта составляет 25%, чистая прибыль 500 000 рублей. Приведение расчеты.
Решение: (500 000 / (25*0,5)) * 100 = 4 000 000 руб.
Ответ: 4 000 000

47. Проектом предусмотрены тарифные ставки в соответствии с таблицей:

Должность	Заработная плата, тыс. руб.			
	2023	2024	2025	2026
директор	150	165	200	220
гл. бухгалтер	100	110	130	160
бухгалтер	60	80	90	110
менеджер по продажам	80	100	100	130
врач	60	60	70	80
инженер	70	70	80	90

За период с 2025 по 2026 года рассчитайте индекс тарифной ставки менеджера по продажам. Ответ укажите в процентах с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: 130/100*100=1,3=130%.
Ответ: 130

48. Проектом предусмотрено создание рабочих мест в соответствии с таблицей:

Должность	Количество рабочих мест			
	2023	2024	2025	2026
директор	1	1	1	1
гл. бухгалтер	1	1	1	1
бухгалтер	0	0	1	1
менеджер по продажам	1	1	1	1

врач	7	9	11	12
инженер	1	1	1	1

Планируемые тарифные ставки:

Должность	Тарифные ставки, тыс. руб.			
	2023	2024	2025	2026
директор	150	165	200	220
гл. бухгалтер	100	110	130	160
бухгалтер	60	80	90	110
менеджер по продажам	80	100	100	130
врач	60	60	70	80
инженер	70	70	80	90

Премий не предусмотрено. Рассчитайте фонд оплаты труда в 2024 году. Ответ укажите в тысячах рублей. Приведение расчеты.
Решение: (1*165+1*110+0*80+1*100+9*60+1*70)*12=11 820.
Ответ: 11 820

49. Общий объем инвестиций в открытие магазина: 900 тыс. руб. Предполагается, что среднегодовой доход будет составлять 300 тыс. руб. Необходимо рассчитать срок, за который окупятся вложенные средства. Приведение расчеты.
Решение: Срок окупаемости = 900 тыс.руб. / 300 тыс. руб. = 3 года
Ответ: 3 года

50. Выберите один из двух вариантов наиболее выгодного использования денежных средств в сумме 500 тыс. руб. сроком 3 года. 1) Инвестировать в проект с доходность 7,5% и выплатой процентов по истечении каждого года. 2) Положить на депозит под 7% годовых с ежемесячным начислением процентов и их капитализацией, а также выплатой их вместе со всей суммой по истечении срока вклада. В ответ запищите доходность предпочтительного варианты. Приведение расчеты.
Решение:
S1 = 500 000 × (1 + 0,075 × 3) = 612 500 руб.
S2 = 500 000 × (1 + 0,07 ÷ 12) 12 × 3 = 616 462,79 руб.
Ответ: 616 462,79 руб.

51. Выручка составляет 100 тыс. руб., затраты составляют 20 тыс. руб. в месяц. Мистер X кладет в особый конверт каждый месяц только 80 тыс. руб. За какой период времени наберется миллион? Приведение расчеты.
Решение: 1 000 000 / 80 000 = 12,5.
Ответ: 12,5 месяцев

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

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

Период окончания формирования компетенции: 6 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:
- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.В.05 Психология личности и ее саморазвития (4 семестр).
  - Б1.В.06 Педагогика (6 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:
1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Выберите правильный вариант ответа:

С целью успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности человек осуществляет самодиагностику и использует метод исследования, предполагающий специальную организацию ситуации исследования, вмешательство исследователя в нее с целью вызвать изучаемое явление. Как называется этот метод?

a. тест
b. проективный метод
c. эксперимент
d. наблюдение

Ответ: c

2. Выберите правильный вариант ответа:

С целью успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности человек осуществляет самодиагностику и использует метод пассивного и непосредственного исследования реальности, когда он не может вмешиваться в ситуацию. Как называется этот метод?

a. эксперимент
b. тест
c. наблюдение
d. беседа

Ответ: c

3. Выберите правильный вариант ответа:

При организации совместной работы в команде важно учитывать особенности личности каждого члена команды. Необходимо знать, что личность в психологии – это… .

a. индивид, имеющий заслуги в определенной сфере деятельности
b. человек во всех своих проявлениях
c. человек как общественный субъект, носитель индивидуальности, которая раскрывается в ходе функционирования в общественной жизни
d. социальный индивид

Ответ: c

4.Выберите правильный вариант ответа:

Как называется вид деятельности, целью которого является приобретение человеком знаний, умений и навыков, которые впоследствии реализуются в деятельности?

a. труд
b. игра
c. учение
d. работа

Ответ: c

5. Выберите правильный вариант ответа:
С целью эффективного взаимодействия в команде и определения своей роли в ней личность опирается на обобщенные и обширные знанияпсихологии, что соответствует… .

a. научной психология
b. фундаментальной психологии
c. житейской психологии
d. общей психологии

Ответ: a

6. Выберите правильный вариант ответа:
Выбор профессиональной деятельности, в частности, опирается на учет конкретных психофизических и биологических черт, что характеризует отдельное живое существо, представителя биологического вида – это характеристика… .

a. личности
b. индивида
c. человека
d. субъекта

Ответ: b

7. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется способность оказывать влияние на отдельные группы и личности инаправлять их способности на достижение цели организации?

a. власть
b. лидерство
c. влияние
d. индивидуальный стиль деятельности

Ответ: b

8. Выберите правильный вариант ответа:
Если человек в команде проявляет такие качества, как самокритичность, скромность, гордость, это характеризует … .

a. его отношение к вещам
b. его отношение к другим людям
c. систему отношений человека к самому себе
d. особенности выполнения им какой-либо деятельности

Ответ: c

9. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется способность человека к длительному и неослабному напряжению энергии, неуклонное движение к намеченной цели при работе в команде?

a. сознательность
b. оптимизм
c. трудолюбие
d. настойчивость

Ответ: d

10. Выберите правильный вариант ответа:
Мотив – это… .

a. материальный или идеальный предмет, который побуждает и направляет на себя деятельность, и ради которого она осуществляется

b. состояние нужды организма (индивида, личности) в чем-то, необходимом для нормального существования
c. потребность в познании окружающей среды и себя, в творчестве, эстетических наслаждениях и т.п.

Ответ: a

11. Выберите правильный вариант ответа:
При работе в команде важно учитывать особенности характера каждого. Характер понимается как … .

a. индивидуальное сочетание устойчивых психических особенностей человека, обуславливающих типичный для данного субъекта способ поведения в определенных жизненных условиях и обстоятельствах
b. форма направленности личности, представляющая собой систему мотивов личности
c. отличительный признак, который человек заимствует в социальных отношениях
d. индивидуально своеобразная, природно обусловленная совокупность динамических проявлений психики

Ответ: a

12. Выберите правильный вариант ответа:
При распределении ролей в команде следует учитывать свойства человека, обусловленные генетическими факторами. Эти свойства относятся к….

a. воспитанности
b. задаткам
c. авторитету
d. обученности

Ответ: b

13. Выберите правильный вариант ответа:
При работе в командекаждому члену коллектива следует учитывается такой высший регулятор поведения человека, как … .

a. убеждения
b. мировоззрение
c. установки
d. мотивация

Ответ: b

14. Выберите правильный вариант ответа:
Для волевого регулирования присущи … действия.

a. сознательные
b. неосознанные
c. интуитивные
d. непроизвольные

Ответ: a

15. Выберите правильный вариант ответа:
Планирование действий для достижения заданного результата, а также их корректировка связана с формированием самосознания личности. Самосознание в психологии определяется как … .

a. осознание собственных потребностей, способностей, мотивов поведения, мыслей, качеств
b. анализ поступков

c. ориентация на успешность реализации в деятельности
d. установка на предначертанность жизненного пути

Ответ: a

16. Выберите правильный вариант ответа:
Для эффективного взаимодействия в команде важно осознавать и определять свой тип темперамента. Как называется темперамент, которому соответствуют следующие характеристики: чувства возникают быстро, отличаются высокой интенсивностью и устойчивостью, активны, энергичны, экстраверты, но нервны и резки в общении, не умеют сдерживать эмоции?

a. холерик
b. сангвиник
c. меланхолик
d. флегматик

Ответ: a

17. Выберите правильный вариант ответа:
Проявление в командной работе таких характеристик как нерешительность (особенно при необходимости сделать самостоятельный выбор); тревожная мнительность, которая выступает защитой от постоянной тревоги и проявляется в выдумывании примет и ритуалов, является акцентуацией характера и относится к … типу.

a. сензитивному
b. лабильному
c. психастеническому
d. гипертимному

Ответ: c

18. Выберите правильный вариант ответа:
Эффективное взаимодействие с другими членами группы (команды) обусловлено сформированностью у личности, системы мотивов, побуждающих человека поступать в соответствии со своими взглядами и принципами, что характеризует его … .

a. интерес
b. убеждение
c. склонность
d. мировоззрение

Ответ: b

19. Выберите правильный вариант ответа:
Эффективность командной работы связана с темпераментными особенностями отдельной личности. Достоинство меланхолического темперамента в том. что люди с этим типом … .

a. обладают глубиной чувств и никогда не обещают того, что не в состоянии сделать
b. обладают быстрой реакцией, легко приспосабливаются к изменяющимся условиям жизни
c. прикладывают значительные усилия для достижения цели в короткий промежуток времени
d. умеют не бояться трудностей

Ответ: a

20. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется самовосприятие человека как члена определеннойгруппы или нескольких групп?

a.коллективистическое самосознание

b.групповая идентичность
c.групповая сплоченность
d.коллективная принадлежность

Ответ: b

21. Выберите правильный вариант ответа:

Как называются препятствия, барьеры в общении, которые проявляются у партнеров в непонимании высказываний, требований, предъявляемых друг другу?

a. профессиональные барьеры
b. эмоциональные барьеры
c. физические барьеры
d. смысловые барьеры

Ответ: d

22. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется передача эмоционального состояния человеку или группе помимо собственно смыслового воздействия?

a. убеждение
b. психическое заражение
c. поддержка
d. сочувствие

Ответ: b

23. Выберите правильный вариант ответа:

Какой вид общения Вы выберите при желании и умении выразить свою точку зрения и учесть позиции других?

a. примитивное
b. открытое
c. ролевое
d. закрытое

Ответ: b

24. Выберите правильный вариант ответа:

Руководитель команды должен иметь способности внушения, существенный признак которого – это … .

a. недоверие
b. некритическое восприятие информации
c. критичность
d. подверженность стереотипам

Ответ: b

25. Выберите правильный вариант ответа:

При работе в команде следует избегать манипулирующего воздействия на человека, что проявляется в … .

a. использовании человека в корыстных целях
b. демонстрации своей позиции
c. резком отрицании мнения оппонентов
d. покровительственном отношении к человеку

Ответ: a.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

1. Как называется относительно устойчивый и упрощенный образ, складывающийся в условиях дефицита информации как результат обобщения личного опыта индивида и предвзятых представлений, принятых в обществе (профессиональном коллективе)?

Ответ: стереотип

2. Руководитель, который способен применять психологические знания для анализа и критической оценки эффективности собственных ресурсов и ресурсов команды, способствует наивысшему уровню развития команды, характеризующейся межгрупповым единством, тесными связями с другими командами. Как называется такая команда?
Ответ: коллектив

3. Как называется познавательная активность, направленная на предметы и явления окружающего мира, на освоение выбранной профессии?
Ответ: интерес

4. Как называется образ желаемого результата, который должен быть достигнут в процессе деятельности?
Ответ: цель

5. Как называется общность людей, обладающая единой целью, традициями, обычаями, для которой характерно распределение ролей, функций, обязанностей между ее членами?
Ответ: группа

6. Группа, для которой характерны отчетливая система власти-подчинения, наличие нормативного документа ее регулирующего, четкая заданность позиций ее членов является … .
Ответ: формальной

7. Для эффективного осуществления профессиональной деятельности важно развитие познавательной способности, которая определяет. готовность человека к усвоению и использованию знаний и опыта, к разумному поведению в проблемных ситуациях. Как называется данная способность?
Ответ: интеллект

8. Как называется состояние нужды организма (индивида, личности) в чем-то, обеспечивающее стремление к достижению цели?
Ответ: потребность

9.Стремление личности к достижению целей той степени сложности, на которую она считает себя способной, проявляется как … .
Ответ: притязание/уровень притязаний

10.При работе в команде человеку какого типа темперамента Вы поручите монотонную, однообразную работу?
Ответ: флегматик/флегматичный

11. Направленность на людей, общительность, инициативность, вместо обращенности на себя свойственны людям какого типа?
Ответ: экстраверт

12. При распределении командных ролей Вы обнаружили, что человек плаксив, обидчив, придает большое значение всему, что его касается, обладает повышенной тревожностью и ранимой душой. Какой это тип темперамента?
Ответ: меланхолик/меланхолическим

13. Как называются психологические трудности, возникающие в процессе общения, служащие причиной конфликтов или препятствующие взаимопониманию и взаимодействию?
Ответ: барьеры общения

14. В вашей команде есть человек, который проявляет свободу от внешних влияний и принуждений, готовность осуществлять деятельность без опоры на постороннюю помощь. Как называется эта способность?
Ответ: самостоятельность

15. Как называются правила и требования, которые приняты в соответствующей команде на определенном этапе его развития?
Ответ: норма

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

1. Директор предприятия по выпуску игрушек решил повысить уровень креативности своих сотрудников. Он предложил с этой целью следующие рекомендации:
1) не жалейте времени и выдвигайте как можно больше идей;
2) не предлагайте фантастические варианты, те, которые нельзя воплотить в жизнь;
3) обсуждайте свои идеи с коллегами;
4) отбрасывайте идеи, которые могут потребовать больших затрат;
5) старайтесь, чтобы ваше изобретение соответствовало имиджу компании по производству игрушек;
6) постарайтесь придумать, как можно использовать наше оборудование в других целях.
Какие из перечисленных рекомендаций будут продуктивными и почему?
Ответ: Продуктивными можно считать 1,3 и 6 рекомендации. Они дают свободу действий, позволяют создавать и обсуждать идеи, по-новому смотреть на вещи, не ограничивают сотрудников в версиях. Эти условия способствуют созданию нового, т.е. развитию креативности.

2. В компании сотрудницу повысили в должности и перевели в другое подразделение. Ее новая начальница, практически не давала ей работать: критиковала ее действия, запрещала подчиненной принимать даже текущие мелкие решения. Выходом из данной ситуации стало подчеркнуто уважительное отношение сотрудницы к своей начальнице, стремление постоянно советоваться с ней, преподносить собственные решения так, будто именно руководительница подала идею подчиненной.
На какой компонент в структуре личности начальницы надо обратить внимание для объяснения причин ее поведения с сотрудницей? В чем причина такого общения с подчиненной на ваш взгляд?
Ответ: Надо обратить внимание на направленность личности руководителя, а именно на ее мотивы и интересы. Видимо, опасаясь за свое положение, и не веря в компетентность сотрудницы начальница выбрала такой способ взаимодействия.

3. Перед руководителем отдела в небольшой торговой компании стоит задача распределить обязанности между подчиненными на время своего отсутствия на работе. Подчиненные:
1) Иван обладает аналитическим складом ума, у него хорошо развиты организационные навыки. Сосредоточен, при оформлении документов не допускает ошибок. Жесткий, директивный в общении;
2) Михаил — творческий человек, с легкостью придумывает новые идеи, но не всегда доводит их до конца. Ошибается при работе с числами и в расчетах. Вспыльчив, может затевать интриги в отделе.

Обязанности следующие:
1) постановка задач, организация работы, координирование деятельности сотрудников (на время вашего отсутствия);
2) подготовка презентации к переговорам с клиентом;
3) анализ и статистика продаж;
4) урегулирование возможных спорных моментов договорных обязательств;
5) организация и проведение специальных акций;
6) анализ новинок компании.
Помогите распределить обязанности между сотрудниками и аргументируйте ответ.
Ответ: Ивану можно доверить 1, 3, 4 обязанности.Эти обязанности требуют организационных навыков и аналитического склада ума, которыми обладает Иван. Вызывает опасение как он справится с 4 обязанностью, но директивность в общении в этом случае лучше вспыльчивости Михаила.
Михаилу подойдут 2, 5 и 6 обязанности. Они требуют проявления творчества, не связаны с жестким регламентом, ошибки в их выполнении не критичны.

4. Руководитель команды имеет ряд полномочий. Такие как:
1) контроль результатов работы;
2) полномочия, способствующие профессиональному росту сотрудников;
3) принятие стратегических решений;
4) рутинную работу;
5) частные вопросы;
6) подготовительные операции;
7) установление целей.
Укажите какие из перечисленных полномочий руководитель не может делегировать в условиях дефицита времени. Дайте обоснование своего ответа.
Ответ: 1, 3, 7 не может делегировать. Направленность личности руководителя отражается в направленности деятельности коллектива. Успех работы команды зависит от того, как руководитель будет выстраивать эту работу. Поэтому ключевые задачи, обеспечивающие глобальную реализацию целей, руководитель не может никому делегировать.

5. Молодому специалисту компания предоставила возможность участвовать в международной конференции, где можно познакомится с новейшими разработками, но также необходимо выступить с докладом. Немного подумав, молодой специалист отказался. Проанализируйте возможную причину отказа, если известно, что никаких личных причин у молодого специалиста не было.
Ответ: Скорее всего специалист отказался, испугавшись публичного выступления, или мероприятия с большим количеством людей. В этом случае необходимо развивать навыки публичного выступления, формировать стрессоустойчивость.

6. Перед руководителем отдела в небольшой торговой компании стоит задача распределить обязанности между подчиненными на время своего отсутствия на работе. Подчиненные:
1) Ольга аккуратна при работе с документами, редко допускает ошибки при расчетах, обладает аналитическим складом ума, хорошо развиты организационные навыки. Обидчива, все замечания принимает в штыки. Уверена, что ее недооценивают как сотрудника.
2) Олег обладает среднеразвитыми профессиональными навыками, но эффектно проводит презентации. Любит быть в центре внимания, периодически критикует коллег за их ошибки и является инициатором многих конфликтов.
Обязанности следующие:

1) постановка задач, организация работы, координирование деятельности сотрудников (на время вашего отсутствия);
2) анализ и статистика продаж;
3) подготовка презентации к переговорам с клиентом;
4) проведение переговоров с клиентом;
5) анализ остатков товара на складе, еженедельных, ежедневных отчетов;
6) регулирование претензий клиентов;
7) отслеживание платежей клиента.
Помогите распределить обязанности между сотрудниками и аргументируйте ответ.
Ответ: Ольге можно доверить 1, 2, 5, 6, 7 обязанности. Т.к. аккуратность работы с документами и организационные навыки, которыми она обладает востребованы в этих обязанностях.
Олег может выполнять 3, 4, 6 обязанности. Он эффективно проводит презентации, поэтому сам их может подготовить. 6 обязанность требует взаимодействия с людьми, он может с этим справиться, т.к. проведение презентаций предполагает сформированность этого навыка.

7. Представьте, что вы – руководитель предприятия. И выбираете специалиста по связям с общественностью, опираясь только на тип темперамента личности. Человека какого типа темперамента вы можете выбрать на эту должность и почему?
Ответ: На эту должность подойдет коммуникабельный, активный, оптимистичный человек, умеющий быстро включаться в работу. Поэтому сангвиник или холерик вполне справились бы с данной должностью. Нужно только помнить, что сангвиники могут не доводить начатое дело до конца, а холерики чрезмерно эмоциональны и резки в поведении.

8. При подготовке к семинару студент столкнулся с трудностями в поиске необходимой литературы и в результате не смог ответить на семинаре. Все остальные студенты отыскали необходимые литературные источники. Какие личностные качества не позволили студенту добиться успешного ответа на семинаре и почему?
Ответ: Не развитые коммуникативные качества, неусидчивость, отсутствие находчивости. Он мог бы уточнить у педагога какой литературой воспользоваться, выяснить это у одногруппников, применить креативный способ поиска литературы.

9. Определите о проявлении каких компонентов личности идет речь. Дайте обоснование своего ответа.
Сотрудник, нервный, самолюбивый и раздражительный молодой человек, не терпел никаких возражений со стороны коллег. Если с ним не соглашались, он устраивал скандал, использовал нецензурную лексику, повышал голос. На критику молодой реагировал бурно, не умел спокойно отстаивать свою мысль.
Ответ: Здесь проявляются темперамент и характер молодого специалиста. Темперамент в большей степени: несдержанность в проявлении эмоций, бурные реакции. Но вот самолюбие, не терпимость возражений и критики – это черты характера.

10. Люди обычно по-разному реагируют на неудачи в деятельности, направленной на достижение целей. Например, при решении сложных задач одни после первой неудачи пытаются решить ее во второй и третий раз, другие, наоборот, после первой же попытки оставляют эту задачу и хотят решать только более легкие. Как называется такая, лежащая в основе поведения, особенность личности? Почему Вы так считаете?
Ответ: Воля/волевые качества и самооценка личности. Умение идти к намеченной цели лежит в основе волевого поведения, а вера в то, что ты можешь справиться с трудностью – основа самооценки личности.

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

УК–4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах):

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:
- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.03 Иностранный язык (1–4 семестры);
  - Б1.В.03 Деловое общение и культура речи (8 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:
1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Choose the correct alternative to complete the tip for making a successful career. (Выберите правильный вариант совета, как сделать успешную карьеру.)

Understand … motivates you and be true to yourself.

- **what**
- that
- which

2. Choose the correct alternative to complete the tip for making a successful career. (Выберите правильный вариант совета, как сделать успешную карьеру.)

Be positive. This … your chances of promotion.

- have
- will reduce
- **will improve**

3. Choose the correct alternative to complete the tip for making a successful career. (Выберите правильный вариант совета, как сделать успешную карьеру.)

Remember that social … can be a great place to get yourself noticed.

- **events**
- programmes
- security

4. Choose the correct alternative to complete the tip for making a successful career. (Выберите правильный вариант совета, как сделать успешную карьеру.)

Update … CV – and if you do not have an electronic version, get one.

- **your**
- his
- yours

5. Choose the correct alternative to complete the tip for making a successful career. (Выберите правильный вариант совета, как сделать успешную карьеру.)

Remember health and family. Opportunities expand when you are …and healthy.

- unhapppy
- **happy**
- gloomy

6. Our life is unthinkable without technologies. Read some ideas about the relationship of different generations with technologies. Choose the correct alternative to fill in the gap. (Наша жизнь немыслима без технологий. Прочитайте об отношении разных поколений к технологиям. Выберите правильный вариант ответа.)

Modern technology is changing and improving all the time. Every month, scientists … new gadgets and equipment to help us with our daily lives.

- break
- **invent**
- teach

7. Our life is unthinkable without technologies. Read some ideas about the relationship of different generations with technologies. Choose the correct alternative to fill in the gap. (Наша жизнь немыслима без технологий. Прочитайте об отношении разных поколений к технологиям. Выберите правильный вариант ответа.)

Scientists try to … ways to make existing technology faster and better.

- carry
- go
- **discover**

8. Our life is unthinkable without technologies. Read some ideas about the relationship of different generations with technologies. Choose the correct alternative to fill in the gap. (Наша жизнь немыслима без технологий. Прочитайте об отношении разных поколений к технологиям. Выберите правильный вариант ответа.)

Whereas teenagers have no problem … a DVD player, their mums and dads and grandparents often find using new technology complicated and difficult.

- **operating**
- making
- doing

9. Our life is unthinkable without technologies. Read some ideas about the relationship of different generations with technologies. Choose the correct alternative to fill in the gap. (Наша жизнь немыслима без технологий. Прочитайте об отношении разных поколений к технологиям. Выберите правильный вариант ответа.)

If you are a teenager who criticizes your parents for their … of technological awareness, don't be too hard on them!

- chance
- **lack**
- ability

10. Our life is unthinkable without technologies. Read some ideas about the relationship of different generations with technologies. Choose the correct alternative to fill in the gap. (Наша жизнь немыслима без технологий. Прочитайте об отношении разных поколений к технологиям. Выберите правильный вариант ответа.)

Some time in the future, when you've got children of your own, your ability to deal with new technology will probably … and your children will feel more comfortable with new technology than you do.

- **decrease**
- improve
- enhance

11. Match the sentences from a presentation with the correct category of the presentation plan. (Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации.)

Good morning, everyone! I'm Maria Ivanova, a second-year student of AMM faculty. Today I'm going to talk about….

- **Introduction**
- The main part
- Conclusion

12. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan. (Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации.)

Let's now move on to my next point….

- Introduction
- **The main part**
- Conclusion

13. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan. (Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации.)

Now I'd like to focus your attention on…

- Introduction
- **The main part**
- Conclusion

14. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan. (Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации.)

Now I'll be happy to answer any questions you may have.

- Introduction
- The main part
- **Conclusion**

15. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan. (Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации.)

I've divided my presentation into three parts...

- **Introduction**
- The main part
- Conclusion

16. Match the sentences from a presentation with the correct category of the presentation plan. (Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации.)

Let me just start by introducing myself. My name is…

- **Introduction**

- The main part
- Conclusion

17. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan. (Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации.)

Well, that brings me to the end of my presentation.

- Introduction
- The main part
- **Conclusion**

18. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan. (Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации.)

Let's now look at the next slide which shows….

- Introduction
- **The main part**
- Conclusion

19. Read the text below and choose the sentence which best summarizes its main idea. (Прочитайте текст и выберите предложение, которое наиболее точно выражает основную идею текста.)

My cousin loves watches. He is so passionate about collecting watches. In fact, five years ago he quit his day job as a lawyer and became the managing director of New York's "Antiquorum", the largest watch auction house in the world. Now, immersed in watches, my cousin can keep an eager eye on rare timepieces as they become available to add to his constantly evolving personal collection.

- Sometimes we need to travel to enjoy our hobby.
- **Hobbies can sometimes change one's life.**
- Hobbies can be the result of pure chance.
- It is not easy to focus on one hobby.

20. Read the text below and choose the sentence which best summarizes its main idea. (Прочитайте текст и выберите предложение, которое наиболее точно выражает основную идею текста.)

My friend and I collect and buy each other models of frogs. It all started as a silly joke at the office party, but now we are serious collectors. Our models of frogs are fantastic and unusual. They are made from wood, glass, plastic, clay, porcelain and even soap and wax. Now I am trying to find an interesting one for my friend's birthday but it is not easy as she has a remarkable collection.

- Sometimes we need to travel to enjoy our hobby.
- Hobbies can sometimes change one's life.
- **Hobbies can be the result of pure chance.**
- It is not easy to focus on one hobby.

21. Read the text below and choose the sentence which best summarizes its main idea. (Прочитайте текст и выберите предложение, которое наиболее точно выражает основную идею текста.)

I wish I had a hobby. I like everything but I am not really fascinated by anything in particular. My dad drives a taxi. He says all the drivers have hobbies as they often get hours of waiting

between jobs. Some play chess, or learn languages or teach themselves how to play the guitar. I would like to have something like that. I hope one day I'll find something really distracting.

- Sometimes we need to travel to enjoy our hobby.
- Hobbies can sometimes change one's life.
- Hobbies can be the result of pure chance.
- **It is not easy to focus on one hobby.**

22.Read the text below and choose the sentence which best summarizes its main idea.
(Прочитайте текст и выберите предложение, которое наиболее точно выражает основную идею текста.)

Most people think fishermen are mad. They get up very early to be by a lake or a river bank. Don't forget about the weather. But, to tell you the truth, my brother finds fishing the perfect way to deal with his stress. He says when he is fishing it is as if his mind gradually empties. Coming back home he feels as if he has been away for months.

- Sometimes we need to travel to enjoy our hobby.
- Hobbies can be the result of pure chance.
- It is not easy to focus on one hobby.
- **Some hobbies are a form of escape.**

23. Укажите явление, которое охарактеризовано в определении:
Это совокупность навыков и умений по подготовке и проведению различных видов современного делового общения.

- общение
- **технология общения**
- коммуникация

24. Укажите понятие, которое охарактеризовано в определении:
Часть коммуникативного взаимодействия, в которой серия различных вербальных и невербальных средств используется для достижения определенной коммуникативной цели.

- коммуникативный акт
- коммуникативная тактика
- **коммуникативная стратегия**
- коммуникативное поведение

25. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется общение, которое направлено на извлечение выгоды с помощью таких приемов, как лесть, обман, запугивание и т.д.)?

- речевое воздействие
- **манипулирование**
- убеждение
- внушение

26. Выберите правильные варианты ответа:
Какие максимы реализуют принцип вежливости Дж. Лича?

- – м.качества
- **– м. согласия**
- – м. ясности
- **– м.великодушия**
- **– м. такта**

- – м. количества

27. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется максима П. Грайса, которая гласит:
говори не больше и не меньше того, что требует ситуация общения?
- максима ясности
- максима качества
- максима релевантности
- **максима количества**

28. Укажите принципы бесконфликтного общения:
- **терпимость**
- доверие к простым словам
- **благоприятная самоподача**
- отзеркаливание
- **минимизация негатива**

29. Выберите правильный вариант ответа:
Для какого типа деловой культуры (по Д. Льюису) характерно:
планирование по ситуации,
ориентированность на людей,
умение слушать,
избегание конфронтации:
- полиактивный
- **реактивный**
- моноактивный

30. Выберите правильный вариант ответа:
Что является главным условием эффективности делового общения?
- обязательное достижение поставленной цели
- **создание основы для дальнейшего делового взаимодействия**
- демонстрация доминирования над собеседником
- ослабление позиции собеседника

31. Выберите правильный вариант ответа:
Стратегия поведения, которая позволяет выработать навыки слушания, приобрести опыт совместной работы, навыки аргументации, выработать умение сдерживать свои эмоции, – это… .
- **сотрудничество**
- избегание
- приспособление
- соперничество

32. Выберите правила, которые НЕ способствуют успеху делового общения:
- пытаться находить общее с собеседником
- **выделять свое «я»**
- проявлять искренность и доброжелательность
- **навязывать свою точку зрения**
- видеть положительное в собеседнике

33. Выберите правила, которые способствуют успеху делового общения:
- **учитывать интересы собеседника**
- говорить только о себе
- **ориентироваться на ситуацию и обстановку**
- спорить по каждому поводу

34. Выберите правильный вариант ответа:
Приспособление – это … .
- решение, удовлетворяющее интересы всех сторон
- взаимные уступки
- стремление выйти из конфликта, не решая его
- **сглаживание противоречий за счет своих интересов**
- все ответы неверны

35. Выберите правильный вариант ответа:
Конфликтогены – это слова, действия (бездействия), которые … .
- **способствуют возникновению конфликта**
- препятствуют возникновению конфликта
- помогают разрешить конфликт

36. Укажите правильную «формулу» критики:
- **похвала+критика+предложение**
- похвала+критика+ утешение
- критика+помощь+похвала

37. Выберите пример конструктивной критики:
- **Не огорчайтесь, сегодня Вы сделали не очень хорошо, завтра получится лучше.**
- Сколько раз можно было говорить – нельзя было так делать!
- Какой дурак так делает!
- Никогда вовремя не сделаете – всегда с задержкой.

38. Выберите пример неконструктивной критики:
- **Сколько можно повторять – отчет надо сдавать в двух экземплярах!**
- В основном все правильно, но несколько ошибок придется устранить.
- С вашим старанием в следующий раз вы добьетесь отличного результата.

39. Выберите правильный вариант ответа:
При знакомстве … .
- женщина первая представляется мужчине
- лица с более высоким статусом представляются людям со статусом более низким
- **младшие по возрасту представляются старшим**

40. Укажите, какие правила необходимо выполнять, ведя деловое общение по телефону:
- **быть лаконичным, информативным, доброжелательным**
- быть лаконичным, повторять сказанное несколько раз, разговаривать в присутствии третьих лиц
- быть лаконичным, говорить громче обычного, прерывать разговор

41. Укажите, какой документ охарактеризован в определении:

«официальный письменный документ, отражающий ход общественного собрания, судебного слушания и принятые решения».

- аннотация
- **протокол**
- постановление

42. Укажите, какой документ охарактеризован в определении:
«документ информационного типа, нацеленный на описание социально значимых и наиболее важных событий жизни составителя текста. Пишется от первого лица в хронологическом порядке».

- резюме
- сопроводительное письмо
- **автобиография**
- заявление

43. Выберите правильный вариант ответа:
Что из перечисленного НЕ относится к распорядительным документам?

- приказ
- решение
- **представление**
- распоряжение

44. Выберите правильный вариант ответа:
Что из перечисленного относится к организационным документам?

- докладная записка
- **устав**
- служебная записка
- представление

45. Выберите правильный вариант ответа:
Что из перечисленного НЕ относится к формам устной деловой коммуникации?

- совещание
- деловая беседа
- **лекция**
- переговоры

46. Укажите лишнее:
Структура переговорной компетенции включает следующие составляющие:

- организаторскую
- **языковую**
- коммуникативную
- этическую
- технологическую
- информационную

47. Укажите неверное высказывание относительно правил ведения дискуссии.
Оппоненты должны:

- **к концу дискуссии определить предмет спора**
- пользоваться одними и теми же понятиями
- аргументировать свою позицию

– проявлять уважительное отношение ко всем участникам спора

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

1. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms! (Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'When did you see David?'
'While I … (wait) at the bus stop yesterday morning.'

Ответ: was waiting

2. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms! (Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'How was your holiday?'
'Not great. We … (have) a lot of problems with the hotel.'

Ответ: had

3. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms! (Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Where did the boss go last week?'
'He … .(go) to a new branch of the company in the Far East.'

Ответ: went

4. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms! (Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'How long have you known Dave?'
'We … (be) friends since we went to school.'

Ответ: have been

5. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms! (Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'What is Anna doing?'
'She … .(write) a report.'

Ответ: is writing

6. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms! (Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

‘Anna is very good at her job, isn’t she?’
‘Yes. She ... (have) a lot of experience.’

Ответ: has

7. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms! (Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

‘When I was young, I always dreamed of becoming a scientist. And you?’
‘When I was at school I ... (decide) to study engineering and invent a new engine.’

Ответ: decided

8. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms! (Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

‘It is quite difficult for me to understand how to test this machine.’
‘If you don’t understand, I ... (show) you.’

Ответ: will show

9. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms! (Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

‘Are you planning to go anywhere on holiday this year?’
‘Yes, I think I ... (visit) my relatives in Spain.’

Ответ: will visit

10. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms! (Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

‘What time does Dave start work?’
‘He usually ... (start) work at 9 o’clock in the morning.’

Ответ: starts

11. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Did you give Mark a message?'
'No, but when I ... (see) him, I will tell him the news.'

Ответ: see

12. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'What are you doing?'
'We ... (make) plans for our summer holidays right now.'

Ответ: are making

13. Your friend is going on a business trip to another country. Write the following words in the correct order to give him or her some useful tips. The first word of the sentence begins with the capital letter. Mind the spelling.
(Ваш друг собирается в деловую поездку в другую страну. Напишите слова в правильном порядке, чтобы дать совет другу. Первое слово предложения начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием.)

passport an international Apply for advance in

Ответ: Apply for an international passport in advance

14. Your friend is going on a business trip to another country. Write the following words in the correct order to give him or her some useful tips. The first word of the sentence begins with the capital letter. Mind the spelling.
(Ваш друг собирается в деловую поездку в другую страну. Напишите слова в правильном порядке, чтобы дать совет другу. Первое слово предложения начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием.)

phrases Learn to feel in English some comfortable more

Ответ: Learn some phrases in English to feel more comfortable

15. Your friend is going on a business trip to another country. Write the following words in the correct order to give him or her some useful tips. The first word of the sentence begins with the capital letter. Mind the spelling.
(Ваш друг собирается в деловую поездку в другую страну. Напишите слова в правильном порядке, чтобы дать совет другу. Первое слово предложения начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием.)

Make overseas you access sure your can money

Ответ: Make sure you can access your money

16. Your friend is going on a business trip to another country. Write the following words in the correct order to give him or her some useful tips. The first word of the sentence begins with the capital letter. Mind the spelling.
(Ваш друг собирается в деловую поездку в другую страну. Напишите слова в правильном порядке, чтобы дать совет другу. Первое слово предложения начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием.)

time is ideal flights to The book cheap 180 days

Ответ: The ideal time to book cheap flights is 180 days

17. Your friend is going on a business trip to another country. Write the following words in the correct order to give him or her some useful tips. The first word of the sentence begins with the capital letter. Mind the spelling.
(Ваш друг собирается в деловую поездку в другую страну. Напишите слова в правильном порядке, чтобы дать совет другу. Первое слово предложения начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием.)

yourself to get time over jet Give lag

Ответ: Give yourself time to get over jet lag

18. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

networks do What social use you ?

Ответ: What social networks do you use?

19. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

you your Do personal have website ?

Ответ: Do you have your personal website?

20. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

What know languages you foreign do ?

Ответ: What foreign languages do you know?

21. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

be data protect What done to might private ?

Ответ: What might be done to protect private data?

22. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

sports What think of do you team ?

Ответ: What do you think of team sports?

23. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

What to of music you kind listen do ?

Ответ: What kind of music do you listen to?

24. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

do sports you watching like What ?

Ответ: What sports do you like watching?

25. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

Which to have in Russia places you been ?

Ответ: Which places in Russia have you been to?

26. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

How gym you often go to do the ?

Ответ: How often do you go to the gym?

27. Какой аспект культуры речи характеризуется в определении?
Умение эффективно пользоваться средствами языка в зависимости от сферы, ситуации, условий и задач общения.
Ответ: коммуникативный

28. Какой стиль языка характеризуют следующие черты:
точность, стандартизированность, безличность, императивность, безэмоциональность?
Ответ: официально-деловой

29. Задачей какого стиля является передача логической информации, доказательство ее истинности, новизны и ценности.
Ответ: научного

30. Укажите, для какого жанра научного стиля характерны такие клише, как:
статья предназначена (для кого)..., сборник рассчитан..., предназначается широкому кругу читателей, для студентов, аспирантов...
Ответ: для аннотации

31. Выберите из списка 5 необходимых элементов Введения выпускной квалификационной работы. В ответе укажите набор подряд идущих цифр (без пробелов или других знаков)
1) актуальность работы
2) аннотация исследования
3) цель и задачи работы
4) выводы по работе
5) объект и предмет исследования
6) методы исследования
7) описание структуры работы

Ответ: 13567

32. Укажите, как называются слова или выражения официально-делового стиля, неуместно употребленные в тексте другого стиля.
Ответ: канцеляризмы

33. Укажите, какой документ требуется представить, если Вы собираетесь пройти собеседование в порядке конкурсного отбора на какую-либо должность.
Ответ: резюме

34. Расставьте в правильной последовательности этапы подготовки делового письма:
1) подготовка справочных и статистических материалов;
2) подготовка основного текста и приложений;
3) определение цели делового письма.
В ответе укажите набор подряд идущих цифр (без пробелов или других знаков)
Ответ: 312

35.Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в родительный падеж).
Работник: Игорь Черных.
Заявление кого?
Ответ: Игоря Черных

36.Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в родительный падеж).
Работник: Павел Левада.
Заявление кого?
Ответ: Павла Левады

37.Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в родительный падеж).
Работник: Олег Бунчук.
Заявление кого?
Ответ: Олега Бунчука

38. Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в родительный падеж).
Работник: Михаил Фоменко.
Заявление кого?
Ответ: Михаила Фоменко

39.Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в дательный падеж).
Имя и фамилия работника, которому адресовано заявление: Нина Дейнека.
Кому адресовано заявление?
Ответ: Нине Дейнеке

40.Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в дательный падеж).
Имя и фамилия работника, которому адресовано заявление: Мария Мицкевич.
Кому адресовано заявление?
Ответ: Марии Мицкевич

41.Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в дательный падеж).
Имя и фамилия работника, которому адресовано заявление: Анна Шевченко.
Кому адресовано заявление?
Ответ: Анне Шевченко

42. Для какого стиля руководства характерны: централизация власти в руках руководителя, подавление инициативы подчиненных, жесткий контроль за их деятельностью, запрет критики действий начальника.
Ответ: авторитарного

43. Какое правило критики следует из закона «отторжения публичной критики»?
Ответ: критиковать наедине

44. Укажите, как называется реакция на конфликт, выражающаяся в его игнорировании и фактическом отрицании.
Ответ: уклонение

45. Как называется форма разрешения конфликта, заключающаяся в выработке временного наиболее удобного и приемлемого для обеих сторон решения спорного вопроса?
Ответ: компромисс

46. Укажите, какая стратегия разрешения конфликта подходит для следующей ситуации: если предмет разногласий более существен для собеседника
Ответ: приспособление

47. Укажите, какая стратегия разрешения конфликта подходит для следующей ситуации: если необходимо общее решение
Ответ: сотрудничество

48. Укажите, как называется конфликт, который осуществляется не путем прямых столкновений и противоборства, а завуалированными методами.
Ответ: закрытый

49. Выпишите слова-конфликтогены (строчными буквами через запятую) из следующих диалогов:
– Вечно Вы опаздываете! Вчера на полчаса и сегодня на 15 минут!

– Ты никогда не гасишь свет в кабинете!
– Неправда! Вчера, например, выключил!

– Вот ты как всегда не замечаешь того, что я делаю!
Ответ: вечно, никогда, всегда

50. Закончите предложение:
Деловой телефонный разговор заканчивает тот, кто … .
Ответ: позвонил/начал его

<u>3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):</u>
1. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием.)

Online education is not for everyone. On the one hand, online education offers flexibility for people who have work or family responsibilities outside of school. Often, students enrolled in online education programs are able to work at their own pace. Online education programs may also be cheaper than traditional programs.
On the other hand, online education has its cons. Students involved in online education often complain that they miss the direct, face-to-face interaction found on traditional campuses. Since coursework is generally self-directed, it is difficult for some online education students to stay engaged and complete their assignments on time.

Критерии оценивания:

- выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

Примеры ответа:
1) The main idea of the text is to give the reader some information on online education, its advantages and disadvantages.
2) This text is about online education, its pros and cons.

2. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling.
(Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием.)

Simulating reality games are very popular. The Sims, Sim City and MS Flight Simulator are now some of the most popular video games among teenagers. But we do not only use computer simulations for fun. There are many things that we cannot study or test in real life, because it is too difficult or dangerous. Computer simulations make such study and testing possible. Pilots can practice their skills before they enter the cockpit by using flight simulators. Engineers also use computer simulation to design and test new products before people start using them. Thanks to computer simulators, we can develop and test new things without putting people's lives at risk.

Критерии оценивания:

- выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

Примеры ответа:
1) This text deals with computer simulations. The author describes different areas of life where computer simulations can be used.
2) The text focuses on describing various ways of using computer simulations in our life.

3. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling. (Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием.)

Genealogy, the study of family history, is certainly nothing new. Family trees have been used for thousands of years, often to demonstrate our rights to wealth and power. But the rise of the Internet has made it much more popular than ever before.
According to some sources, genealogy is now one of the most popular topics on the Internet. Modern genealogists have a huge amount of information available online, and are able to connect with people from all around the world. One popular ancestry website provides access to approximately sixteen billion historical records. Its two million subscribers have added 200 million photographs, documents and stories to connect with 70 million family trees.

Критерии оценивания:

- выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

Примеры ответа:
1) This text is about genealogy, the study of family history. The author says that the Internet has made it more popular than ever before.
2) The text focuses on genealogy, the study of family history, and its special popularity nowadays as the Internet makes a huge amount of information available online.

4. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling. (Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием.)

Sport plays a large role in many people's lives. It plays a positive role in uniting people from different social backgrounds in support of their favourite team. This make people understand and be tolerant towards each other.
Sport is an important part of every child's schooling as it plays a big role in both their physical and mental development. It teaches children how to work as part of a team and cooperate with others, while at the same time improving physical condition. In addition, sport not only helps them to become strong and develop physically but also makes them more organized and better disciplined in their daily activities.

Критерии оценивания:

- выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

Примеры ответа:
1) This text is about sport and its big role in people's and especially children's lives. It is said that sport helps children to become stronger, more organized and better disciplined in their daily activities.

2) The main idea of the text is to show a large role of sport in people's lives and especially in child's schooling.

5. Вы приняли на работу молодого, способного юриста, который только окончил университет. Он справляется с работой, провел несколько консультаций, и клиенты им довольны. Вместе с тем он резок и заносчив в общении с другими работниками, особенно с обслуживающим персоналом. Вы каждый день получаете такого рода сигналы, а сегодня поступило письменное заявление от Вашего секретаря по поводу его грубости. Какие замечания и каким образом необходимо сделать молодому специалисту, чтобы изменить стиль его общения в коллективе?

Пример ответа: Побеседовать наедине. Надо сначала отметить успехи молодого специалиста и его способности. Далее объяснить свои приоритеты как руководителя. Для Вас здоровый психологический климат в коллективе важнее, чем амбиции одного сотрудника, даже очень ценного. Хорошие отношения с коллегами выгодны и самому молодому специалисту, они помогут ему найти свое место в коллективе и сделают общую работу эффективнее, избавят коллег от нервозности. Выразить уверенность, что сотрудник может перестроиться и скорректировать свое поведение, пока его разногласия с коллективом не стали критическими. Похвалить еще раз и сказать о том, что доброжелательные отношения с коллегами – это важное условие профессионального роста. Предложить сотруднику понаблюдать за собой, за тем, как он разговаривает с коллегами, найти возможность извиниться за свою грубость.

6. Отредактируйте текст объяснительной записки, исправьте нарушения языковых норм (орфографии, пунктуации, стилистики и др.) и оформления.

Декану экономфака КГУ
Иванову И.И., проф.
студентка группы ЭБ-2
Горских Л. Ю.

Объяснительная

Я Горских Людмила Юрьевна извиняюсь за пропущенные занятия с 7 — 17 ноября по дисциплине «экономическая теория», по болезни. Предъявляю справку с поликлиники института.

Декан КГУ Подпись Иванов И.И.

Студентка ЭБ-2 Подпись Горских Л. Ю.

18.11.2022.

Ответ:

Декану экономического факультета КГУ
проф. Иванову И.И.
студентки 1 курса группы ЭБ-2
Горских Л. Ю.

Объяснительная записка

Я, Горских Людмила Юрьевна, отсутствовала на занятиях по дисциплине «Экономическая теория» с 7 ноября 2022г. по 17 ноября 2022г. в связи с болезнью.
Справка из поликлиники прилагается.

Подпись Горских Л. Ю.
18.11.2022.

7. К каким вопросам работодателя надо подготовиться перед собеседованием для приема на работу на конкурсной основе (интервью)?

Пример ответа:

1) Расскажите о себе.
2) Чем вас привлекает работа в данной должности?/Почему вы хотите получить эту работу?
3) Каковы ваши сильные качества?
4) Есть ли у вас недостатки? Если есть, то какие?
5) Почему вы ушли с предыдущего места (решили сменить работу)?
6) Не помешает ли ваша личная жизнь работе, связанной с дополнительными нагрузками (ненормированный рабочий день, длительные или дальние командировки и т.д.)?
7) Как вы представляете свою работу (карьеру) через 2 года (пять, десять лет)?
8) Чем вы любите заниматься в свободное время?
9) На какую зарплату вы рассчитываете?
10) Вы хотели что-то спросить?

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

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

Период окончания формирования компетенции: 5 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:
- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.01 Философия (5 семестр);
  - Б1.О.02 История России (2 семестр);
  - Б1.О.36. Основы российской государственности (1 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:
1) тестовые задания (средний уровень сложности):

1. Что являлось основой политической системы Древней Греции?
   - номы
   - фемы
   - коммуны
   - **полисы**

2. Выберите правильный вариант ответа:
   К какому веку относится появление в славянских землях норманнов во главе с Рюриком?
   - XI век
   - X век
   - **IX век**
   - XII век

3. Выберите правильный вариант ответа:
Ключевым принципом функционирования средневекового общества в Западной Европе был принцип … .
   - **а) вассалитета**
   - б) верховенства права
   - в) веротерпимости
   - г) демократического централизма

4. Выберите правильный вариант ответа:
Когда впервые состоялся созыв Земского собора в России?
   - **XVI век**
   - XII век
   - XV век
   - XVII век

5. Выберите правильный вариант ответа:
В европейской экономике XVI-XVII веков произошла … .
   - промышленная революция
   - натурализация хозяйства
   - **«революция цен»**
   - индустриализация

6. Выберите правильный вариант ответа:

Какой из перечисленных городов был в XVII веке центром российской морской торговли со странами Западной Европы?

- Рига
- Кронштадт
- Мурманск
- **Архангельск**

7. Выберите правильный вариант ответа:
Противником России, в ходе Северной войны была … .

- Польша
- **Швеция**
- Пруссия
- Дания

8. Выберите правильный вариант ответа:
«Верховный тайный совет» играл определяющую роль в политической жизни России при … .

- Павле I
- **Петре II**
- Екатерине II
- Петре III

9. Выберите правильный вариант ответа:
В число «просветителей», в европейской истории XVIII века, входил … .

- **Ж.-Ж. Руссо**
- Н. Макиавелли
- Б. Спиноза
- Ф. Аквинский

10. Выберите правильный вариант ответа:
Что из перечисленного было характерно для славянофилов в России XIX века?

- **идеализация истории допетровской Руси**
- идеализация капиталистического общества
- стремление к возрождению старообрядчества
- стремление к возрождению традиционных языческих культов

11. Выберите правильный вариант ответа:
В какой стране к середине XIX века завершился промышленный переворот?

- Германия
- Россия
- **Англия**
- Франция

12. Выберите правильный вариант ответа:
Какая из перечисленных реформ произошла в России в 1860-1870-х годах?

- Столыпинская аграрная реформа
- **земская реформа**
- учреждение первых министерств
- секуляризация церковных земель

13. Выберите правильный вариант ответа:
Декрет о земле, принятый на II Всероссийском съезде Советов отменял … .

- крестьянскую общину

- продразвёртку
- крепостное право
- **право частной собственности на землю**

14. Выберите правильный вариант ответа:
Кто в годы гражданской войны возглавлял в России Добровольческую армию?
- **Деникин А.И.**
- Брусилов А.А.
- Каменев С.С.
- Власов А.А.

15. Выберите правильный вариант ответа:
Продовольственная диктатура, введенная в годы «военного коммунизма» предусматривала … .
- **принудительное изъятие излишков сельхозпродукции**
- создание колхозов
- введение натурального сельскохозяйственного налога
- ликвидацию помещичьих хозяйств

16. Выберите правильный вариант ответа:
В каком году в Италии установился Фашистский режим?
- **1922 г.**
- 1939 г.
- 1914 г.
- 1936 г.

17. Выберите правильный вариант ответа:
В каком году была принята первая Конституция Советского Союза?
- 1922 г.
- **1924 г.**
- 1918 г.
- 1936 г.

18. Выберите правильный вариант ответа:
Какое положение из названных характеризует новую экономическую политику?
- **разрешение иностранных концессий**
- введение всеобщей трудовой повинности
- отмена частной собственности на землю
- установление продовольственной диктатуры

19. Выберите правильный вариант ответа:
Что стало одной из причин свёртывания НЭПа?
- падение уровня жизни людей, по сравнению с периодом осуществления политики «военного коммунизма»
- **несоответствие НЭПа идеологическим установкам большевиков**
- невозможность создания колхозов в условиях НЭПа
- массовые крестьянские выступления с требованиями проведения сплошной коллективизации

20. Выберите правильный вариант ответа:
Крупнейшей стройкой первых пятилеток было … .
- строительство транссиба

- освоение Донбасса
- **строительство Днепрогэса**
- строительство Байконура

21. Выберите правильный вариант ответа:
Благодаря советско-германскому договору от 1939 года в состав СССР вошла … .
- Украина
- Болгария
- **Прибалтика**
- Чехословакия

22. Выберите правильный вариант ответа:
Главным вопросом Мюнхенской конференции 1938 года стал вопрос о … .
- ненападении, между Чехословакией и Германией
- **передаче Судетской области Германии**
- объединении Австрии и Германии
- заключении «Антикоминтерновского пакта»

23. Выберите правильный вариант ответа:
В 1941 году немецкие войска были … .
- разгромлены под Смоленском
- окружены в Сталинграде
- **разгромлены под Москвой**
- разбиты в Ленинграде

24. Выберите правильный вариант ответа:
В конце 40-х – начале 50-х преследовали «безродных космополитов» обвиняя людей в …
- коррупции
- нелегальном пересечении границы
- хищении государственного имущества
- **преклонении перед Западом**

25. Выберите правильный вариант ответа:
Что из нижеперечисленного связано с понятием «десталинизация»?
- борьба с диссидентами
- **реабилитация политических заключённых**
- разрешение многопартийности
- созыв съезда народных депутатов

26. Выберите правильный вариант ответа:
Какое из приведенных событий произошло позже остальных?
- Карибский кризис
- **ввод советских войск в Афганистан**
- ввод советских войск в Венгрию
- создание НАТО

27. Выберите правильный вариант ответа:
Кого в Советском Союза называли диссидентами?
- злостных прогульщиков
- агентов иностранной разведки
- борцов с «космополитизмом»
- **борцов с существующим строем**

28. Выберите правильный вариант ответа:
Согласно решению XIX конференции КПСС высшим органом государственной власти в СССР становился … .

- **Съезд народных депутатов СССР**
- Совет Министров СССР
- Государственная Дума СССР
- Федеральное собрание

29. Укажите, что из перечисленного относится к реформам правительства Ельцина — Гайдара начала 1990-х гг.:

- начало деятельности Съезда народных депутатов
- **ваучерная приватизация**
- реализация национальных проектов в социальной сфере и экономике
- образование Государственного совета Российской Федерации

30. Выберите правильный вариант ответа:
В соответствии с Конституцией Российской Федерации 1993 года высшим законодательным органом государственной власти стал двухпалатный парламент, получивший название … .

- Верховный Совет
- **Федеральное собрание**
- Национальная ассамблея
- Народное собрание

31. Расположите события в хронологическом порядке:

- приход Рюрика на славянские земли
- образование древнерусского государства
- принятие христианства на Руси
- Любический княжеский съезд

Варианты для выбора:

- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

32. Расположите события в хронологическом порядке:

- Битва при Калке
- Ледовое побоище
- Куликовская битва
- Стояние на Угре

Варианты для выбора:

- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

33. Расположите события в хронологическом порядке:

- создание империи Карла Великого
- раскол христианской церкви на католическую и ортодоксальную (православную)

- первый «крестовый поход»
- «столетняя» война между Англией и Францией

Варианты для выбора:

- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

34. Расположите события в хронологическом порядке:

- царствование Бориса Годунова
- правление Василия Шуйского
- семибоярщина
- создание второго ополчения

Варианты для выбора:

- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

35. Расположите события в хронологическом порядке:

- захват Константинополя турками-османами
- открытие Х. Колумбом американского континента
- начало Реформации в Европе
- ликвидация абсолютизма в Англии

Варианты для выбора:

- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

36. Расположите события в хронологическом порядке:

- Поход русской армии В.В.Голицина на Крым
- Взятие Азова
- Поражение под Нарвой
- Полтавская битва

Варианты для выбора:

- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

37. Расположите события в хронологическом порядке:

- создание приказов
- создание коллегий
- создание министерств

– создание Государственной Думы

Варианты для выбора:

– 1
– 2
– 3
– 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

38. Расположите события в хронологическом порядке:

– создание «Священного союза»
– гражданская война в США
– создание Германской империи
– создание Антанты

Варианты для выбора:

– 1
– 2
– 3
– 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

39. Расположите события в хронологическом порядке:

– Крымская война
– русско-японская война
– назначение П.А. Столыпина на пост премьер-министра
– начало I мировой войны

Варианты для выбора:

– 1
– 2
– 3
– 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

40. Расположите события в хронологическом порядке:

– Падение монархии в России
– «Корниловский мятеж»
– II съезд Советов
– Открытие Учредительного собрания

Варианты для выбора:

– 1
– 2
– 3
– 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

41. Расположите события в хронологическом порядке:

– II съезд Советов
– Брестский мир
– Принятие первой Конституции РСФСР
– Введение НЭПа

Варианты для выбора:
- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

42. Расположите события в хронологическом порядке:
- назначение А. Гитлера канцлером Германии
- выход Германии и Италии из Лиги Наций
- объединение (аншлюс) Германии и Австрии
- заключение Мюнхенского договора

Варианты для выбора:
- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

43. Расположите события в хронологическом порядке:
- Московское сражение
- Сталинградская битва
- Курская битва
- Висло-Одерская операция

Варианты для выбора:
- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

44. Расположите события в хронологическом порядке:
- создание НАТО
- создание ОВД
- Карибский кризис
- ввод советских войск в Афганистан

Варианты для выбора:
- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

45. Расположите события в хронологическом порядке:
- выборы президента РСФСР
- попытка захвата власти ГКЧП
- образование СНГ
- принятие Конституции России

Варианты для выбора:

- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

46. Установите связи между событиями и историческим персонами:
- Любический княжеский съезд
- восстание древлян
- создание системы престолонаследия
- захват Киева
- строительство белокаменного Кремля

Варианты для выбора:
- князь Владимир «Мономах»
- князь Игорь «Старый»
- князь Ярослав «Мудрый»
- князь Юрий «Долгорукий»
- нет среди приведенных

* варианты для выбора приведены в порядке указания событий.

47. Установите связи между событиями и историческим персонами:
- поход Лжедмитрия I на Москву
- «стояние» на р. Угре
- Куликовская битва
- Ливонская война
- восстание под предводительством К. Булавина

Варианты для выбора:
- Борис Годунов
- Иван III
- Дмитрий Донской
- Иван IV Грозный
- нет среди приведенных

* варианты для выбора приведены в порядке указания событий.

48. Установите связи между представительными органами власти и странами, где они были созданы:
- кортесы
- конгресс
- генеральные штаты
- парламент

Варианты для выбора:
- Испания
- США
- Франция
- Англия

* варианты для выбора приведены в порядке указания органов власти.

49. Установите связи между законодательными актами и историческими персонами:
- Наказ к работе «Уложенной комиссии»

- Указ о создании Московского университета
- «Соборное уложение»
- Указ о единонаследии

Варианты для выбора:

- Екатерина II
- Елизавета Петровна
- Алексей Михайлович
- Пётр I

* варианты для выбора приведены в порядке указания законодательных актов.

50. Установите связи между законодательными актами и историческими персонами:

- Наказ к работе «Уложенной комиссии»
- Указ об обязанных крестьянах
- Указ о вольных хлебопашцах
- Указ о приписных и посессионных крестьянах

Варианты для выбора:

- Екатерина II
- Николай I
- Александр I
- Пётр I

* варианты для выбора приведены в порядке указания законодательных актов.

51. Установите связи между историческими событиями и датами их наступления:

- Венский конгресс
- Битва при Аустерлице
- Битва при Бородино
- Тильзитский мир

Варианты для выбора:

- 1815 год
- 1805 год
- 1812 год
- 1807 год

* варианты для выбора приведены в порядке указания событий.

52. Установите связи между событиями внешней политики СССР в 20-30-е годы и датами их наступления:

- Советско-германский договор «О дружбе и границе»
- Раппальский советско-германский договор
- Вступление СССР в Лигу Наций
- Советско-японские бои у озера Хасан

Варианты для выбора:

- 1939 г.
- 1922 г.
- 1934 г.
- 1938 г.

* варианты для выбора приведены в порядке указания событий.

53. Установите связи между названиями крупнейших сражений на советско-германском фронте и годами их происхождения:

- Смоленское сражение
- Завершение Сталинградский битвы
- освобождение Белоруссии («Багратион»)
- Висло-Одерская операция

Варианты для выбора:

- 1941 г.
- 1943 г.
- 1944 г.
- 1945 г.

* варианты для выбора приведены в порядке указания сражений.

54. Установите соответствие между терминами и их определениями:

- политика максимальной открытости деятельности государственных учреждений и свободы информации, основной компонент политики перестройки, проводимой в СССР во второй половине 1980х гг.
- произвольные решения в хозяйственной практике, не учитывающие объективные условия и научно обоснованные рекомендации
- состояние экономики, характеризующееся застоем производства и торговли на протяжении длительного периода и сопровождающееся увеличением численности безработных, снижением заработной платы и уровня жизни населения
- мировоззрение мирового гражданства, ставящее общечеловеческие интересы и ценности выше интересов отдельной нации

Варианты для выбора:

- гласность
- волюнтаризм
- стагнация
- космополитизм

* варианты для выбора приведены в порядке указания определений.

55. Выберите правильный вариант ответа:
Какое из представлений чуждо древнегреческому мировоззрению?

мир есть космос
человек – это политическое существо
человек – свободная личность
мир есть конечный завершенный порядок

56. Выберите правильный вариант ответа:
Родоначальником гуманизма считают философа эпохи Возрождения … .

Джованни Боккаччо
Франческо Петрарка
Николай Кузанский
Джордано Бруно

57. Выберите правильный вариант ответа:
Какой раздел философии изучает проблемы ценностей?

онтология
логика
аксиология
социальная философия

58. Выберите правильный вариант ответа:
С точки зрения возрожденческого гуманизма ценностью обладает человек … .

имеющий аристократическое происхождение
творческий и деятельный
каждый человек
моральный и добродетельный

59. Выберите правильный вариант ответа:
Антропологический поворот связан с ориентацией на познание какой философской проблемы?

проблемы человека
проблемы истины
проблемы метода исследования
проблемы бытия и небытия

60. Выберите правильный вариант ответа:
Какой из утверждений является исходной истиной буддизма?

жизнь есть радость и наслаждени
жизнь есть страдание
жизнь есть борьба
жизнь есть форма существования белковой материи

61. Выберите правильный вариант ответа:
Что означает термин «экзистенциализм»?

философия полезности
философия аскетизма
философия существования
философия долженствования

62. Выберите правильный вариант ответа:
Кто должен править в государстве с точки зрения Платона?

аристократия
философ
тираны
рабочие

63. Выберите правильный вариант ответа:
В своей этической концепции стоики выдвинули … .

идеал мудреца, который бесстрастно переносит удары судьбы
анархические принципы социальной жизни
идеал героя, противостоящего всему миру
идеал мудреца, проводящего жизнь в наслаждении от познания истины

64. Выберите правильный вариант ответа:
У России свои культурные основания и свой особый путь развития, поэтому ей не нужно ничего заимствовать у Запада. Так утверждали … .

марксисты
позитивисты
западники
славянофилы

65. Выберите правильный вариант ответа:
Что означает термин «антисциентизм»?

убеждение о вреде избыточных знаний для человека

борьба против суеверий
вера в будущее научно-технического процесса
критическая оценка науки и ее роли в системе культуры и научного познания как фактора отношения человека к миру

66. Укажите понятие, которое НЕ характеризует механизм развития культуры:
традиции
преемственность
элитарная культура
новации

67. Выберите правильный вариант ответа:
«Научная революция» в концепции Т. Куна – это … .
смена научных парадигм
выдающееся открытие
внезапное ускорение развития науки
смена одной научной элиты другой

68. Выберите правильный вариант ответа:
Что представляет собой «Категорический императив» в философии И. Канта?
причинно-следственную связь
закон природы
моральный закон
эстетическое восприятие мира

69. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется функция культуры, заключающаяся в формировании средств и условий общения людей на разном уровне социокультурной системы?
коммуникативной
аксиологической
адаптивной
гносеологической

70. Выберите правильный вариант ответа:
Какое из утверждений относится к представлениям экзистенциализма?
действительность определяет возможность
существование предшествует сущности
сущность определяет существование
основой бытия является материя

71. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется процесс «очищения» душевного состояния зрителей через переживание страха, гнева или сострадания?
катарсис
мимезис
воображение
познание

72. Выберите правильный вариант ответа:
На что оказал влияние принцип трудовой аскезы в протестантской этике?
развитие капитализма в западных странах
развитие культуры на Востоке
греческую этику
российскую соборность

73. Выберите правильный вариант ответа:
Когда возникло понятие «глобальные проблемы человечества»?

6 в. до н.э.
13 в. н.э.
19 в. н.э.
20 в. н. э.

74. Выберите правильный вариант ответа:
Что является последним этапом в развитии любого типа культуры, по мнению О. Шпенглера?

цивилизация
коммунизм
прогресс
регресс

75. Выберите правильный вариант ответа:
Культурное наследие, передающееся от поколения к поколению и воспроизводящееся в определенных обществах в течение длительного времени – это … .

инновации
интериоризация
традиции
тенденции

76. Выберите правильный вариант ответа:
Что является специфически человеческим способом коммуникации?

речь
труд
подражание
игра

77. Что из перечисленного относится к духовным ценностям?

здоровье
богатство
физическая красота
свобода

78. Выберите правильный вариант ответа:
Один из аспектов толерантностии терпимости, предполагающий требование параллельного существования культур в целях их взаимного проникновения, обогащения и развития – это … .

мультикультурализм
пацифизм
анархизм
традиционализм

79. Выберите правильный вариант ответа:
С чем представители иррационализма связывают сущность человека?

волей
разумом
сознательностью
социальностью

2) тестовые задания (повышенный уровень сложности):

1. С X века в древнерусском государстве появляются наследные земельные владения у феодалов. В дальнейшем собственниками могли быть не только частные лица, но и монастыри.
Укажите, как называлась на Руси земельная собственность, передаваемая по наследству.
Ответ: вотчина

2. В XI веке было создано первое писанное законодательство, которое в последующие столетия было дополнено.
Укажите название этого документа.
Ответ: Русская правда

3. В период ордынского владычества русские князья получали у монгольских ханов специальный документ, который подтверждал их право на княжение.
Как назывался такой документ?
Ответ: ярлык

4. В Судебнике 1497 года была введена регламентация права крестьян на уход от землевладельца. Это разрешалось делать в определенный период.
Как называлось время, разрешённое для ухода крестьян?
Ответ: Юрьев день

5. В XV-XVII веках при Московском государе большую роль играл, существовавший совещательный орган, состоявший из бояр окольничьих, а затем и думных дворян, и думных дьяков.
Укажите его название.
Ответ: Боярская дума

6. Во второй половине XVI века вводится временный запрет на использование крестьянами права ухода от землевладельца («Юрьев день»).
Как назывались годы действия этого запрета?
Ответ: Заповедные годы

7. В годы Смуты в России происходила частая смена власти. После отстранения от власти Василия Шуйского было создано боярское правительство.
Как назывался период правление данного правительства?
Ответ: семибоярщина

8. В России в XVII веке усилились крепостнические тенденции.
Назовите юридический документ, окончательно закрепивший крестьян за землевладельцами в Российском государстве в XVII веке.
Ответ: Соборное уложение

9. Уезжая из столицы в один из своих походов, Петр I издал указ о создании высшего государственного органа, который должен управлять страной во время отсутствия монарха.
Укажите название этого органа.
Ответ: Сенат

10. После окончательного разгрома Наполеона ведущими европейскими монархиями, был заключен основополагающий договор, об образовании структуры, гарантирующей

стабильность и определявший принципы европейской политики в первой половине XIX века.
Укажите его название.
Ответ: Священный союз

11. Одно из общественно-политических течений в XIX века провозгласило приоритет прав и свобод человека, устанавливая их основой общественного и экономического порядка и достигаемых через реформы.
Укажите название этой доктрины.
Ответ: либерализм

12. Одно из общественно-политических течений в XIX века настаивало на приоритетности традиционных ценностей и порядков, необходимости сохранения традиций общества, его институтов, этики, нравственности и морали, основанной на религиозных доктринах.
Укажите название этого общественно-политического течения.
Ответ: консерватизм

13. В года правления Николая I в России возникло общественно-политическое течение, основным положением которого был возврат к идеалам допетровской Руси, воссоздание монархии, опирающейся на совещательный Земский собор.
Какое название получило это течение?
Ответ: славянофильство

14. В начале XX века в России была сформирована революционная партия, выступавшая за наделение крестьян землёй за счёт конфискации помещичьих земель. В качестве способа борьбы активно использовали индивидуальный террор.
Как называлась эта партия?
Ответ: эсеры

15. На II Всероссийском съезде Советов большевики объявили о взятии власти и устранении Временного правительства. Было провозглашено создание нового правительства.
Как называлось советское правительство, созданное на съезде?
Ответ: Совет народных комиссаров

16. Политика Советского руководства, в 1918-1921 году была направлена на мобилизацию ресурсов для победы в гражданской войне.
Укажите название этой политики.
Ответ: Военный коммунизм

17. По окончанию первой мировой войны на Парижской мирной конференции была создана международная организация, имевшая целью предотвращение войн и урегулирование споров между странами мирным путём.
Эта организация – … .
Ответ: Лига Наций

18. С 1929 года в СССР проводилась политика, в рамках которой крестьянские семьи, имеющие крепкое хозяйство и объявленные кулаками, принудительно переселялись в отдалённые районы СССР с передачей их хозяйств создаваемым колхозам в рамках политики коллективизации.
Укажите название данной политики.

Ответ: раскулачивание

19. В 1929 году разразился мировой экономический кризис, породивший массу проблем в экономической, политической и социальной сферах. В различных странах искали пути его преодоления, в том числе и в США, где её представил новый президент – Ф.Д. Рузвельт.
Какое название получила данная программа.
Ответ: «Новый курс»

20. В 1935 году в угольной промышленности Донбасса возникло, а затем распространилось на другие отрасли промышленности и на транспорт, движение работников в СССР за повышение производительности труда и лучшее использование техники.
Укажите название этого движения
Ответ: Стахановское движение

21. Конституция СССР 1936 года была одной из наиболее демократичных в мире по набору декларируемых прав и свобод, в частности, провозглашена реализация системы разделения властей.
Укажите название высшего законодательного органа в СССР.
Ответ: Верховный Совет СССР

22. После второй мировой войны была запущена программа восстановления европейской экономики путём оказания экономической помощи США.
Укажите название этого проекта.
Ответ: план Маршалла

23. После смерти И.В. Сталина начинается критика его методов руководства, получившим название «культа личности», происходит отказ от репрессивных и мобилизационных методов управления обществом, начинается процесс реабилитации жертв репрессий, имя Сталина убирают из названий городов, районов, улиц, площадей, заводов колхозов, демонтируются памятники.
Как называется данная политика?
Ответ: десталинизация

24. С конца 50-х годов в СССР начинает проявляться движение, ратующее за соблюдение прав человека и гражданина, против преследования за иные, нежели предписано официальной идеологией, убеждения. Со второй половины 60-х годов оно приобретает всё более широкий размах, в виде несанкционированных демонстраций, распространения самиздата. Участники преследовались властями.
Укажите название данного движения.
Ответ: диссидентство

25. Период советской истории с 1964 по 1982 год характеризуется замедлением темпов экономического развития, социальной апатией, ужесточением репрессивных мер в политической и культурной сфере.
Укажите название данного периода.
Ответ: застой

26. Период советской истории с 1985 по 1991 год. Советское руководство, во главе с М.С. Горбачёвым пыталось реформировать советскую экономику и политическую систему, с целью добиться её эффективности и привести в соответствие с общечеловеческими ценностями и идеалами.

Как назывался этот период?
Ответ: перестройка

27. В начале 90-х годов XX века правительство России взяло курс на ускоренный переход к рынку с целью оздоровления экономики без учета социальной цены данного перехода. Укажите название данной политики.
Ответ: «шоковая терапия»

28. В 1998 году в России разразился тяжёлый экономический кризис. Он был связан с обвалом экономической активности в Азии и последовавшим падением цен на нефть. В сочетании с огромным государственным долгом это привело к признанию невозможности Российской Федерации осуществлять выплаты по долговым обязательствам.
Этот кризис получил название … .
Ответ: дефолт

29. Какие древнегреческие философы объявили человека мерой всех вещей?
Ответ: софисты

30. Как называется этическая концепция, в которой высшим благом провозглашается удовольствие?
Ответ: гедонизм

31. Как называется себялюбие, предпочтение своих личных интересов интересам других, пренебрежение к интересам общества и окружающих?
Ответ: эгоизм

32. Какие нормы указывают на то, что должно быть, предъявляя требования к сознанию и поведению человека?
Ответ: моральные

33. Укажите социально-философское понятие, означающее терпимость к иному мировоззрению, образу жизни, поведению и обычаям?
Ответ: толерантность

34. Как называется учение о ценностях, их происхождении, сущности, функциях, типах и видах?
Ответ: аксиология

35. Какую культуру традиционно противопоставляют западной, акцентируют внимание на ее традиционности, патриархальности, религиозности?
Ответ: восточную

36. Укажите, какая этическая концепция применяется в примере:
губительно как чрезмерное чревоугодие, так и голод, как растрата денег, так и скупость.
Ответ:концепция золотой середины

37. Какая категория этики по своему содержанию противоположна добру, выражает представление о том, что противоречит требованиям морали и заслуживает осуждения?
Ответ: зло

38. Как называется философский и этический принцип, провозглашающий человека высшей ценностью?

Ответ: гуманизм

39. Как называется этический принцип и моральная практика, реализующие идею приоритета заботы о благополучии и счастье других людей?
Ответ: альтруизм

3) мини-кейсы (средний уровень сложности):

1. Каковы причины и значение принятия христианства на Руси?
Приведите не менее 2 причин и 2 значений.
Пример ответа:
Причины:
- стремление к укреплению единоличной княжеской власти
- поиск союзников в обостряющейся борьбе с печенегами
- желание укрепить и сделать равноправными связи с Византией, на основе общей веры

Значение:
- формальное уравнение княжеского титула с императорской властью византийских монархов (династические браки)
- превращение Руси в часть европейско-христианского мира
- развитие каменного зодчества, иконописи
- появление славянского алфавита
- использование византийского церковного права, введение единобрачия

2. Чем можно обосновать утверждение, что при Иване III Россия стала самостоятельным, независимым государством? Приведите не менее 2 аргументов.
Пример ответа:
- появление государственной символики – герба;
- отказ от уплаты дани и отражение похода ордынского правителя, хана Ахмата, в результате «стояния на Угре» в 1480 году;
- создание единого законодательства – Судебника;
- появление органов общегосударственной власти: Боярская Дума, Дворцы, Казна;
- введение единой денежной единицы – рубль;
- внутренняя унификация страны: ликвидация большинства независимых княжеств, упразднение новгородских «вольностей»;
- международное признание российского государства.

3. Приведите не менее 2 целей индустриализации в СССР.
Пример ответа:
- ликвидация технико-технологического отставания от ведущих западных стран;
- достижение экономической независимости, чтобы выдержать возможную экономическую блокаду;
- создание мощного военно-промышленного комплекса;
- демонстрация успехов социалистической системы, для приближения мировой революции;
- рост численности пролетариата, для укрепления социальной опоры коммунистической партии;
- ликвидация социально чуждых элементов: непманов;
- ликвидация безработицы, снова появившейся в годы НЭПа.

4. Можно ли согласиться с утверждением, что внутренняя политика Александра I была направлена на модернизацию общественных отношений в Российской империи? Обоснуйте свое мнение, приведите не менее 2 аргументов.
Пример ответа 1: да:

- в годы правления Александра I был осуществлён ряд мер, направленных на модернизацию социально-экономических отношений (издание указа «о вольных хлебопашцах», разработка проектов отмены крепостного права в Прибалтике);
- модернизация государственного управления, создание системы министерств, разработка проекта государственного переустройства М.М. Сперанским, основанного на принципе «разделения властей», создание Государственного совета, дарование Конституции Царству Польскому;
- составление проекта российской Конституции – «Государственной уставной грамоты Российской империи»;
- открытие новых высших и средних учебных заведений, издание Университетского устава, что способствовало модернизации образования.

Пример ответа 2: нет:

- Александр I не проявлял решительности в осуществлении социально-экономических преобразований, поэтому они не оказали существенного влияния на российское общество («указ о вольных хлебопашцах» имел рекомендательных характер, проекты отмены крепостного права на территории всей империи не были реализованы);
- из проекта М.М. Сперанского был создан только Государственный совет с законосовещательными функциями, проект же Конституции был совершенно оставлен без последствий;
- преобразование Министерства народного просвещения в Министерство духовных дел и народного просвещения повлекло усиление консервативных начал в системе образования.

5. Можно ли согласиться с тем, что промышленная и финансовая политика Александра III способствовала успешному социально-экономическому развитию России? Обоснуйте свое мнение, приведите не менее 2 аргументов.

Пример ответа 1: да:

- государство поощряло железнодорожное строительство, что стимулировало развитие промышленного производства;
- Правительству удалось добиться значительного превышения экспорта над импортом за счёт увеличения вывоза хлеба и другой сельскохозяйственной продукции и тем самым существенно пополнить бюджет;
- казна выкупила ряд частных железных дорог, что позволило упорядочить дорожное хозяйство и унифицировать тарифы;
- снижение размера выкупных платежей способствовало развитию рыночных отношений в России.

Пример ответа 2: нет:

- распределение государственных заказов препятствовало развитию свободной конкуренции в промышленности;
- государственная поддержка дворянского землевладения сдерживало перераспределение земельного фонда в России и решение проблемы малоземелья;
- сохранение крестьянской общины сдерживало развитие рыночных отношений в сельском хозяйстве.

6. Можно ли согласиться с тем, что Советский Союз был хорошо подготовлен к возможной войне с гитлеровской Германией? Обоснуйте свое мнение, приведите не менее 2 аргументов.

Пример ответа 1: да:

- индустриализация, форсированный рост военного производства накануне войны создали экономический потенциал страны и предпосылки для последующего быстрого перехода её экономики на военные рельсы;
- перед войной резко увеличились ассигнования на военные нужды, росло производство новой военной техники;

- изменилась кадровая политика, в связи с переходом на кадровую систему комплектования и выдвижение на командные должности офицеров и генералов с боевым опытом, полученным в Испании, Монголии, Финляндии;
- принятый в 1939 году закон «О всеобщей воинской обязанности», позволил удвоить численность армии уже через год;
- были сделаны выводы из советско-финляндской войны и в плане подготовки войск, и в части вооружений; пошли на спад репрессии в армии и в военной промышленности;
- велась целенаправленная идеологическая, военно-спортивная подготовка населения к отпору врагу, развивалась патриотическая тематика в искусстве, обращение к историческим традициям;
- СССР пописал, в 1941 году, «Пакт о нейтралитете» с Японией, дабы обезопасить свои восточные границы;
- установление семидневной рабочей недели, восьмичасового рабочего дня, ужесточение трудовой дисциплины, способствовали повышению уровня производства в промышленности.

Пример ответа 2: нет:

1. руководство страны допустило серьёзные просчёты в прогнозах, внедрялась мысль о невозможности участия европейских рабочих и крестьян в войне против СССР;
2. опасаясь провокаций, И. Сталин отказывался привести войска в приграничной зоне в боевую готовность;
3. допущены ошибки в определении направления главного удара и стратегических целей противника, велась подготовка только к наступательной войне;
4. перевооружение армии было далеко от завершения, большое количество боевой техники было неисправно, было недостаточно кадров для эффективного использования новой техники, по ряду позиций (особенно авиация) она всё ещё качественно уступала противнику;
5. огромный урон уровню подготовки нанесли репрессии в отношении командного состава советской армии, руководителей промышленных предприятий, конструкторов;
6. политика советского руководства привела к наличию внутренних конфликтов в стране: национальных, особенно на вновь присоединенных территориях, социальных, связанные с репрессиями в отношении целых социальных групп (казаки, кулаки, священники, бывшие дворяне, буржуазия);
7. в результате советско-германского сближения в 1939 году СССР получил серьёзный удар по своему имиджу борца с нацистской угрозой, а в результате советско-финской войны Советский Союз был исключён из Лиги Наций, что подрывало его авторитет и приводило к международной изоляции.

7. М.М. Бахтин в своей работе «К философии поступка» писал: «…Всякая общезначимая ценность становится действительно значимой только в индивидуальном контексте».
Объясните, как знание ценностей соотносится с их реализацией в социокультурном и профессиональном взаимодействии?
Ответ: Без воплощения в реальном общении, в отношении к миру и самому себе, ценность остается абстракцией. Знание ценностей имеет смысл только тогда, когда они реализуются на практике.

8. Основные этические концепции, реализуемые в социокультурном и профессиональном взаимодействии, можно разделить на следующие типы: этика добродетели, этика долга и утилитаристская этика. Соотнесите с каждым из направлений соответствующее ему высказывание:
1. Добродетель – такое качество личности, реализуя которое и действуя в соответствии с которым человек оказывается нравственным.
2.Поступай только согласно такой максиме, руководствуясь которой, ты в то же время можешь пожелать, чтобы она стала всеобщим законом.

3.Поступки являются правильными (хорошими) соответственно, когда имеют тенденцию содействовать счастью, неправильными (дурными), когда имеют тенденцию приносить противоположное счастью.
При соблюдении какой концепции наиболее эффективным окажется профессиональное взаимодействие, при соблюдении какой – социокультурное?
Ответ: 1 – этика добродетели; 2 – этика долга; 3 – утилитаристская этика. Наиболее эффективным профессиональное взаимодействие будет при соблюдении этики долга, социокультурное – при соблюдении этики добродетели и утилитаристской этики.

9. Изложите Ваши мысли относительно высказывания Ф. Ницше: «У кого есть Зачем жить, может вынести почти любое Как». Какая антропологическая проблема ставится в этом высказывании?
Ответ: проблема смысла жизни. В данном высказывании заключена мысль о том, что у человека должна быть в жизни цель, ради достижения которой он сможет выдержать любые испытания.

10. Проанализируйте отрывок из «Легенды о Великом инквизиторе» Ф.М. Достоевского. Какова основная проблема, которая ставится в данной легенде? В чем ее актуальность?
«Ты хочешь идти в мир и идешь с голыми руками, с каким-то обетом свободы, которого они, в простоте своей и в прирожденном бесчинстве своем, не могут и осмыслить, которого боятся они и страшатся, – ибо ничего и никогда не было для человека и для человеческого общества невыносимее свободы! А видишь ли сии камни в этой нагой раскаленной пустыне? Обрати их в хлебы, и за тобой побежит человечество как стадо, благодарное и послушное, хотя и вечно трепещущее, что ты отымешь руку свою и прекратятся им хлебы твои. Но ты не захотел лишить человека свободы и отверг предложение, ибо какая же свобода, рассудил ты, если послушание куплено хлебами? Ты возразил, что человек жив не единым хлебом, но знаешь ли, что во имя этого самого хлеба земного и восстанет на тебя дух земли, и сразится с тобою, и победит тебя, и все пойдут за ним…».
Ответ:Проблема свободы.Данная проблема актуальна в связи с тем, что человек стремится к свободе, но, получая ее, боится связанной с ней ответственности, его пугает проблема выбора и он бежит от свободы.

11. В социокультурном и профессиональном взаимодействии одним из основных выступает принцип гуманизма, наиболее полно развитый в философии эпохи Возрождения. Сформулируйте основные характеристики гуманизма и обоснуйте его актуальность. Проанализируйте возможные последствия современных феноменов (например, эвтаназии, смертной казни и т.п.), и укажите их противоречивость с точки зрения гуманизма.
Ответ: гуманизм – это система мировоззрения, основу которого составляет защита достоинства и самоценности личности, ее свободы и права на счастье. Актуальность гуманизма сегодня связана с увеличением числа экзистенциальных проблем, с необходимостью определить ценность человека и решать глобальные проблемы. В таких феноменах, как эвтаназия, смертная казнь, мы сталкиваемся с гуманистическими проблемами. Эвтаназия – это убийство, но одновременно – это облегчение страданий больного человека. Смертная казнь, с одной стороны, предотвращает повторное преступление в случае освобождения осужденного и является равноценным содеянному наказанием. С другой стороны, казнь – это убийство, а наказание должно быть направлено на исправление человека, а не на его уничтожение.

12. Анализируя особенности различных социальных групп, этносов и конфессий, укажите, какие глобальные проблемы человечества Вам известны, что является их причиной, и какие Вы видите пути их решения?
Ответ: экологические, экономические, демографические проблемы, эпидемии, проблемы применения оружия массового поражения, проблема войны и мира, проблема защиты культурного наследия.
Причины глобальных проблем человечества в усилении взаимосвязи между государствами и взаимозависимости регионов. Решение проблем возможно при объединении усилий всех стран и при приоритете выживания человека перед всеми остальными интересами.

13. Проанализируйте, в чем видит различие между культурой и цивилизацией Н.А. Бердяев. Согласны ли Вы с теми оценками и характеристиками культуры и цивилизации, которые предложены автором?
«Культура есть явление глубоко индивидуальное и неповторимое. Цивилизация же есть явление общее и повсюду повторяющееся. Культура имеет душу. Цивилизация же имеет лишь методы и орудие… Культура основана на священном предании. И чем древнее культура, тем она значительнее и прекраснее. Культура всегда гордится древностью своего происхождения, неразрывной связью с великим прошлым... Этого нельзя сказать про цивилизацию. Цивилизация дорожит своим недавним происхождением, она не ищет древних и глубоких источников. Она гордится изобретением сегодняшнего. У нее нет предков. Все в ней новенькое, все приспособлено к удобствам сегодняшнего дня».
Ответ: Действительно, можно согласиться с Бердяевым, поскольку цивилизация – это этап в развитии общества, когда приоритетным становится техническое развитие и материальное благополучие, а духовные процессы и явления отступают на задний план.

14. Проанализируйте высказывание Д.С. Лихачева из «Письма о добром и прекрасном», укажите, какими он видит принципы межкультурного взаимодействия. Согласны ли Вы с ним?
«Культура человечества движется вперед не путем перемещения в “пространстве-времени”, а путем наполнения ценностей. Ценности не сменяют друг друга, новые не уничтожают старых (если старые действительно настоящие), а присоединяясь к старым, увеличивают их значимость для сегодняшнего дня. Чем большими ценностями мы овладели, тем более изощрённым и острым становится наше восприятие иных культур – культур удалённых от нас во времени и в пространстве древних и других стран. Каждая из культур прошлого или иной страны становится для интеллигентного человека “своей культурой”, своей глубоко личной и своей в национальном аспекте, ибо познание своего сопряжено с познанием чужого».
Ответ: автор говорит о необходимости межкультурного диалога. Чем больше человек сталкивается с другими культурами и старается понять их ценности и принципы, тем легче ему общаться с представителями других групп, уважать и понимать их позицию.

15. Опираясь на знание этических учений, проанализируйте, в какой профессиональной сфере может быть применима этика долга И. Канта. Обоснуйте свой ответ.
Ответ: Практически каждая современная профессия формирует представление о долге. Этика Канта является основой врачебной этики, поскольку врач должен относиться к человеку как к цели, ориентируясь на непричинение вреда пациенту, справедливость и правдивость.

16. Проанализируйте, свидетельствует ли исторический опыт о том, что вера и упование на божественное откровение позволяют лучше решать практические задачи и овладевать наукой, чем стремление к знанию, самопознанию и собственной активной деятельности?

Ответ: нет, исторический опыт об этом не свидетельствует. На основании знания исторического опыта можно сказать, что именно стремление к знанию, самопознанию и собственной активной деятельности способствует научному прогрессу успешному решению практических задач. Наука в большей степени развивается в эпохи, когда человечество ориентировано на знание, самопознание и творческую активность (Эпоха Возрождения, Новое время).

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

Ключевую роль в формировании мировоззрения играют … .

- **ценности**
- мысли
- концепты
- эмоции

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

Л.Н Толстой, Ф.М. Достоевский, А.С. Пушкин относятся к … .

- Железному веку
- **Золотому веку**
- Серебряному веку
- Каменному веку

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Идея мирового гражданства и отказа от государств характерна для … .

- **космополитизма**
- патриотизма
- интернационализма
- национализма

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

Русскую идею в своих трудах разрабатывали … .

- П. Чаадаев и А. Герцен
- Л. Толстой и К. Победоносцев
- **Н. Бердяев и В. Соловьев**
- В. Ленин и И. Сталин

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Н.Я. Данилевский является представителем … подхода.

- системного
- формационного
- **цивилизационного**
- технологического

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:

Подход к месту человека в мировой и общественной системе, при котором он считает себя частью родной страны, т.е. гражданином в полном смысле этого слова, чувствует сопричастность ее истории и культуре, – это … .

- интернационализм
- **патриотизм**
- национализм

– синкретизм

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

В.М. Васнецов – автор картины «…».

– **Богатыри**
– Бурлаки на Волге
– Незнакомка
– Крик

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

Категория социально-гуманитарных наук (психологии, социальной философии, культурной антропологии, социальной психологии и др.), применяемая для описания индивидов и групп в качестве относительно устойчивых, «тождественных самим себе» целостностей, – это … .

– **идентичность**
– толерантность
– справедливость
– чувственность

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:

К конкурентным преимуществам России относятся:

– обширные территории
– образованность и почти 100% грамотность населения
– обилие природных ресурсов
– **все перечисленное**

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:

В.И. Ленин был сторонником … подхода.

– системного
– **формационного**
– цивилизационного
– технологического

2) открытые задания (короткие (тестовые, повышенный уровень сложности)):

ЗАДАНИЕ 1. Выразите предложенные ниже понятия одним термином, включающим в себя все из перечисленных: ценности, смыслы, знания, принципы.

Ответ: мировоззрение

ЗАДАНИЕ 2. Укажите фамилию российского ученого, открывшего в ходе опытов систему рефлексов.

Ответ: Павлов

ЗАДАНИЕ 3. Сражением за Берлин в 1945 году командовал … .
(укажите только фамилию)

Ответ: Жуков

ЗАДАНИЕ 4. Укажите фамилию советского космонавта, совершившего первый выход в открытый космос в мире.

Ответ: Леонов

ЗАДАНИЕ 5. А.С. Хомяков является представителем какого течения русской общественной и философской мысли?
Ответ: славянофильство

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):
ЗАДАНИЕ 1. Вам предстоит выступить на международной конференции с докладом о роли России в мировом историческом процессе. Укажите, какие факторы генезиса российской государственности Вы выделите как первостепенные и какие качества русского народа Вы представите, как основу для выдающихся достижений нашей страны.
Пример ответа: Россия во все времена играла ключевую роль в мировой истории, что обусловлено обширностью ее территорий, наличием ресурсов, смелостью и патриотизмом народов, населяющих ее, готовностью к подвигу и стойкостью во имя России.

ЗАДАНИЕ 2. Представьте, что Вам необходимо рассказать иностранцам о русской культуре. Какие фигуры/персоналии Вы выберите для иллюстрации достижений? Приведите по 1 персоне из разных областей общественной жизни и культуры, обосновав свой выбор.
Пример ответа: А.С. Пушкин, величайший русский поэт, определил развитие русского языка, создал первый в истории роман в стихах. Ю.А. Гагарин стал первым космонавтом. В.И. Вернадский разработал учение о биосфере и ноосфере, в контексте идей космизма, что повлияло и на гуманитарные, и на естественные науки.

ЗАДАНИЕ 3. Представьте, что Вы разрабатываете проект о роли идентичности в современном обществе. Укажите, на основании какого определения идентичности Вы будете разрабатывать проект? Какие социальные институты должны быть задействованы при его реализации? Ответ обоснуйте.
Пример ответа: идентичность – это ценность, содержанием которой является способность индивида или общности соотносить (отождествлять) себя с иными социальными группами и/или их отдельными представителями. СМИ, образование, политические партии и общественные движения как социальные институты способствуют формированию идентичности. СМИ ведут разъяснительную работу по текущим вопросам, образование формирует ценности и установки у молодежи, наделяя их знаниями, умениями и навыками, в том числе критического мышления, политические партии и общественные движения помогают коммуникации и учат работать в коллективе.

ЗАДАНИЕ 4. Вы готовите школьников к диспуту о значении подвига советского народа в Великой Отечественной войне для российской государственности и мировой истории. Как Вы аргументируете для них важность сохранения исторической памяти, ее связь с патриотизмом.
Пример ответа: Победа над фашистской Германией – величайшее событие в истории человечества. Были остановлены массовые убийства, геноцид, разрушения жизненного уклада. И сегодня это – одна из основных базовых ценностей россиянин. Историческая память – основа патриотизма: пока общество помнит и чтит своих героев, оно способно идти вперед, развиваться и воспитывать новые поколения в любви к своей Родине.

ЗАДАНИЕ 5. Представьте, что Вам необходимо общаться с жителями иной страны. Выработайте ряд требований к межкультурной коммуникации для ее успеха.
Пример ответа: важно учитывать интересы собеседника, традиции и обычаи его культуры, подбирать нейтральные выражения, особенно, если вы до конца не знаете специфику культуры его народа. Желательно подготовиться к такому общению заранее. В случае дискуссии нужно дипломатично отстаивать свою позицию, не переходя к оскорблениям, а при неадекватном поведении партнера мягко закончить коммуникацию.

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

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

Период окончания формирования компетенции: 4 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:
- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.В.05 Психология личности и ее саморазвития (4 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:
1) тестовые задания (средний уровень сложности):

1. Выберите правильный вариант ответа:
Системное социальное качество, приобретаемое индивидом в предметной деятельности и общении, характеризующее место человека в системе общественных отношений и выполняемую социальную роль (функцию) – это определение… .
- **личности**
- индивида
- индивидуальности
- индивидуума

2. Выберите правильный вариант ответа:
Выбор профессиональной деятельности опирается на учет конкретных психофизических и биологических черт, что характеризует отдельное живое существо, представителя биологического вида – это характеристика… .
- личности
- **индивида**
- индивидуальности
- индивидуума

3. Выберите правильный вариант ответа:
Успешное выполнение профессиональной деятельности зависит от уникального сочетания психологических черт и особенностей конкретной личности – это характеристика… .
- личности
- индивида
- **индивидуальности**
- индивидуума

4. Выберите правильный вариант ответа:
Личность демонстрирует аккуратность и бережливость — это… .
- черты, которые проявляются по отношению к другим
- **черты, характеризующие отношение личности к вещам**
- черты, проявляющие отношение к деятельности
- черты, которые проявляются по отношению к себе

5. Выберите правильный вариант ответа:
С целью успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности важно учитывать характер человека. В чем он проявляется?
- интроверсии, экстраверсии, тревожности, импульсивности
- **отношении человека к себе, людям, деятельности, вещам**

- пластичности, ригидности, реактивности, темпе психических реакций

6. Выберите правильный вариант ответа:
Среди личностных качеств, выделяют те, которые позволяют человеку достигать цели:
- целеполагание
- настойчивость
- решительность
- оптимизм
- **все ответы верны**

7. Выберите правильный вариант ответа:
Планирование перспективных целей собственной деятельности связано и проявляется в характере человека, под которым понимают … .
- **индивидуальное сочетание устойчивых психических особенностей человека, обуславливающих типичный для данного субъекта способ поведения в определенных жизненных условиях и обстоятельствах**
- форма направленности личности, представляющая собой систему мотивов личности, побуждающую ее поступать в соответствии со своими взглядами, принципами, мировоззрением
- индивидуально своеобразная, природно обусловленная совокупность динамических проявлений психики

8. Выберите правильный вариант ответа:
Психологические закономерности усвоения человеком социального опыта и его активного воспроизводства связаны с отражательными, регуляторно-оценочными, творческими, рефлексивными функциями, которые являются характерными для … .
- памяти
- **сознания**
- мышления
- бессознательного

9. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется осознанное внешнее согласие с группой при внутреннем расхождении с ее позицией?
- **конформность**
- подражание
- психическое заражение
- убеждение

10.Выберите правильный вариант ответа:
Планирования временной перспективы развития учебной и профессиональной деятельности проявляется в темпераменте человека, под которым понимают … .
- **индивидуально своеобразная, природно обусловленная совокупность динамических проявлений психики**
- индивидуальное сочетание устойчивых психических особенностей человека, обуславливающих типичный для данного субъекта способ поведения в определенных жизненных условиях и обстоятельствах
- форма направленности личности, представляющая собой систему мотивов личности, побуждающую ее поступать в соответствии со своими взглядами, принципами, мировоззрением

11. Выберите правильный вариант ответа:
Мотив – это… .

- **материальный или идеальный предмет, который побуждает и направляет на себя деятельность, и ради которого они осуществляются**
- состояние нужды организма (индивида, личности) в чем-то, необходимом для нормального существования
- потребность в познании окружающей среды и себя, в творчестве, эстетических наслаждениях и т.п.

12. Выберите правильный вариант ответа:
Потребность – это… .

- материальный или идеальный предмет, который побуждает и направляет на себя деятельность, и ради которого они осуществляются
- **состояние нужды организма (индивида, личности) в чем-то, необходимом для нормального существования**
- потребность в познании окружающей среды и себя, в творчестве, эстетических наслаждениях и т.п.

13. Выберите правильный вариант ответа:
Какой тип темперамента характерен для руководителя?
Руководителю данного типа темперамента свойственны высокая реактивность и активность. Чувства возникают быстро, отличаются высокой интенсивностью и устойчивостью. Они активны, энергичны. Однако реактивность у них преобладает над активностью. Поэтому они нервны резки в общении с людьми, экстравертированы.

- **холерик**
- сангвиник
- меланхолик
- флегматик

14. Выберите правильный вариант ответа:
Какое из перечисленных качеств противоположно креативности?

- ум
- **шаблонность мышления**
- настойчивость
- оригинальность

15. Выберите правильный вариант ответа:
Какими двумя качествами часто обладают творческие личности?

- чувство юмора и конформизм
- **любознательность и упорство**
- импульсивность и несамостоятельность
- покладистость и робость

16. Выберите правильный вариант ответа:
Быстрота адаптации личности к изменяющимся условиям внешней среды, профессиональной деятельности связана с индивидуальными особенностями личности, а именно, с его чувствительностью, под которой понимают … .

- повышение чувствительности анализатора под влиянием внутренних факторов
- изменение чувствительности, происходящее вследствие приспособления органа чувств к действующему на него раздражителю

- **способность реагировать на сравнительно слабые или незначительно отличающиеся друг от друга воздействия, которая характеризуется индивидуальностью и может изменяться в зависимости от ряда факторов: характера деятельности, возраста, состояния организма**

17. Выберите правильный вариант ответа:
На нарушение адаптации человека к новым условиям труда и деятельности оказывает влияние зависимость восприятия предметов или явлений от предшествующего опыта человека, от общего содержания его психической жизни. Как называется это явление?

- **апперцепция**
- осмысленность
- иллюзии восприятия
- галлюцинация

18. Выберите правильный вариант ответа:
Резкое снижение способности прогнозировать последствия своих поступков, предвидеть результаты действий; изменение характера протекания процессов мышления происходит под влияниеминтенсивных, бурно протекающих и кратковременных эмоциональных вспышек, которые называются….

- чувства
- **аффекты**
- настроение
- ощущения

19.Выберите правильный вариант ответа:
Достоинства молодого специалиста холерического темперамента в профессиональной деятельности в том, что он … .

- обладает ценной способностью долго и упорно работать, добиваясь поставленной цели
- обычно живет сложной и напряженной внутренней жизнью, придает большое значение всему, что его касается, обла-дает повышенной тревожностью и ранимой душой
- **для реализации намеченных целей и задач деятельности способен сосредоточить значительные усилия в короткий промежуток времени**

20. Выберите правильный вариант ответа:
Достоинство специалиста меланхолического темперамента в том. что он в деятельности…

- **никогда не обещает того, что не в состоянии сделать, даже в том случае, если его выполнение непосредственно от него самого мало зависит**
- обладают быстрой реакцией, легко и скоро приспосабливаются к изменяющимся условиям жизни
- позволяет сосредоточить значительные усилия в короткий промежуток времени

21. На формирование профессионально-грамотной личности оказывают влияние наследственность, среда и собственная активность личности. Кто является автором направления в психологии, которое считает, что психическое развитие личности обусловлено бессознательными врожденными инстинктами и влечениями?

- **З. Фрейд**
- Ж. Пиаже
- Б. Скиннер
- В. Франкл

22. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется направление психологии, получившее наибольшее распространение в 60-х гг. XX в., в котором изучается реализация намеченных целей и задач деятельности с учетом отдельных познавательных процессов (памяти, мышления, речи и др.)?

- **когнитивная психология**
- психоаналитическая психология
- гуманистическая психология
- экзистенциальная психология

23.Выберите правильный вариант ответа:
Выбор способа реализации намеченных целей деятельности осуществляется благодаря целостному отражению в сознании человека свойств предметов и явлений окружающего мира, возникающее при непосредственном воздействии раздражителей на органы чувств. Это характеристика … .

- памяти
- **восприятия**
- внимания
- речи

24. Выберите правильный вариант ответа:
На развитие личности как профессионала оказывают влияние факторы среды, наследственности и активности самой личности. Что является движущей силой развития в биогенетическом направлении?

- активность самой личности
- взаимодействие среды и наследственности
- среда
- **наследственность**

25. Выберите правильный вариант ответа:
Способность личности разрешать конфликт между врожденными инстинктивными влечениями и сознательными моральными, культурно-нормированными представлениями лежит в основе … теории.

- гуманистической
- бихевиаризма
- **психоаналитической**
- культурно-исторической

26. Выберите правильный вариант ответа:
При профессиональном росте большое значение придается такой характеристике личности, которая описывает человека, погруженного во внутренний мир своих мыслей, чувств и опыта, сдержанного, стремящегося к уединению, — это:

- **интроверт**
- экстраверт
- коммуникатор
- аутист

27. В процессе совершенствования профессиональной деятельности мы опираемся на черты характера. Чертами характера являются следующие указанные, кроме:

вежливости
доброжелательности
меланхолии

настойчивости

28. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется зависимость восприятия предметов или явлений от предшествующего профессионального и личного опыта человека, от общего содержания его психической жизни?

- **апперцепция**
- осмысленность
- иллюзия восприятия
- галлюцинация

29. Выберите правильный вариант ответа:
Что оказывает отрицательное влияние на планирование перспективных целей собственной деятельности?

- осмысленность собственных действий
- **иллюзия восприятия**
- сознание
- целеустремленность

30. Выберите правильный вариант ответа:
Какой тип имеет человек, который выражает собой скорее склонность к бездеятельности в профессиональной сфере, чем к напряженной, активной работе; медленно приходит в состояние возбуждения, но зато надолго, что заменяет ему медлительность вхождения в работу?

- **флегматик**
- холерик
- сангвиник
- меланхолик

31. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется совокупность индивидуальных данных человека, при наличии которых он соответствует требованиям, предъявленным к нему профессией?

- профессиональная подготовка
- профессиональная направленность
- профиль рабочего места
- **профессиональная пригодность**

32. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется состояние организма, возникающее в процессе взаимодействия индивида с внешней средой, сопровождающееся значительным эмоциональным напряжением в условиях, когда нормальная адаптивная реакция оказывается недостаточной?

- **психический стресс**
- физиологический стресс
- аффект
- страх

2) тестовые задания (повышенный уровень сложности):

1. Усиленное внимание членов коллектива к деятельности, выполнение осознанных действий, на основе внутренних решений, но часто без непосредственного удовольствия, получаемого в процессе и в результате выполнения называется… действие.
Ответ: волевое

2. Как называется сознательное регулирование человеком своего поведения и деятельности, выраженное в умении преодолевать внутренние и внешние трудности при совершении целенаправленных действий?
Ответ: воля

3. Обмен информацией между членами коллектива, имеющий единую систему значений, способствующий установлению и изменению между ними взаимоотношений относится к … .
Ответ: коммуникативной стороне общения

4. Как называется существенно отражающаяся в профессиональной деятельности, индивидуально своеобразная, природно обусловленная совокупность динамических проявлений психики?
Ответ: темперамент

5. При реализации приоритетов профессиональной деятельности человек опирается на неповторимое, уникальное сочетание психологических черт и особенностей своей личности, проявляющееся в профессиональной деятельности, достижении поставленных целей – это … .
Ответ: индивидуальность

6. На оценку внешних и внутренних ситуаций в профессиональной и личной сферах жизнедеятельности человека существенную роль оказывают психические процессы, протекающие в форме переживаний. Они называются… .
Ответ: эмоции

7. Способы успешного выполнения действия, соответствующие целям и условиям деятельности – это … .
Ответ: умения

8. Полностью автоматизированные компоненты деятельности, сформированные в процессе упражнений - это … .
Ответ: навыки

9. Как называется способность руководителя проявлять сопереживание и сочувствие другим людям?
Ответ: эмпатия

10. Как называется негибкая часть деятельности, которая человеком выполняется механически и не имеет сознательной цели или явно выраженного продуктивного завершения?
Ответ: привычки

11. Деятельность, направленная на создание материальных и духовных ценностей – это … .
Ответ: труд/трудовая

12. Как называется многоплановый процесс установления контактов между людьми, порождаемый потребностью в совместной деятельности, включающий в себя обмен информацией, взаимовлияние и познание людьми друг друга?
Ответ: общение

13. Совершенствуя собственную профессиональную деятельность важно учитывать такую характеристику как временное снижение работоспособности под влиянием длительного воздействия нагрузки, которая называется … .
Ответ: утомление

14. Как называются чувства, которые представляют собой эмоциональное отношение человека к прекрасному в природе, в жизни людей и в искусстве?
Ответ: эстетические

15. В каждой группе, организации, команде, подразделении есть человек, пользующийся большим, признанным авторитетом, обладающий влиянием, которое проявляется как управляющие действия.Такого человека в психологии называют… .
Ответ: лидер

16. Как называется эмоциональное состояние, отрицательное по знаку, как правило, протекающее в форме аффекта и вызываемое внезапным возникновением серьезного препятствия на пути удовлетворения исключительно важной для субъекта потребности?
Ответ: гнев

3) мини-кейсы (средний уровень сложности):

1. Перед Вами 2 типа руководителей. Один любит оживленную суету вокруг себя, очень общителен, предпочитает быть в центре внимания, энергичен, чрезмерно эмоционален. Другой, напротив, предпочитает тишину и уединение, спокоен, вдумчив, медлителен, не любит новизну, с трудом знакомится с новыми людьми, слишком большое внимание его смущает. Укажите описанные виды темперамента руководителей и их отличительные особенности.
Ответ: Описаны темперамент холерика и флегматика. Отличительные особенности экстраверт –холерик, интроверт – флегматик.

2. Молодой специалист отказывается серьезно выполнять профессиональные обязанности, объясняя это суждением руководителя, который сказал: «с такой подготовкой в вузе, ты мало чего добьешься». Какой компонент в структуре личности подвергся воздействию в этом случае и почему?
Ответ: Затронута самооценка и снижена мотивация деятельности. Т.к. мнение руководителя значимо для специалиста, он поверил словам руководителя-наставника, и теперь не видит смысла прикладывать усилия для эффективной деятельности.

3. Начинающему специалисту руководитель поручил выполнение срочного задания и предупредил, что сегодня в 5 часов вечера он должен совместно с другими коллегами участвовать в разработке стратегии реализации задания. Но гораздо раньше этого предложения руководителя специалист вместе с друзьями планировал пойти в это же время на интересное выступление о новых технологиях, интересующих его. Он долго колебался: идти ему на заседание команды или на выступление с друзьями. Верх взяло первое соображение. Проявление каких качеств можно наблюдать в этом решении и почему?
Ответ: Проявление волевых качеств наблюдается в этом поступке. Ответственность и значимость профессиональной деятельности взяли вверх над другими интересами и желанием провести время с друзьями.

4. Какие компонент личности характеризуются в ситуации? По каким критериям Вы определили эти компоненты?

Сотрудники описывают своего коллегу как инициативного, честного, трудолюбивого, хорошего организатора, красноречивого, с чувством юмора, с золотыми руками, но эгоистичного, самоуверенного, осторожного.
Ответ:В ситуации говорится о характере и способностях сотрудника.К чертам характера относятся: инициативный, честный, с чувством юмора, эгоистичный, самоуверенный, осторожный. К способностям – трудолюбивый, хороший организатор, красноречивый, с золотыми руками. Критерий определения черт характера – это стереотипы поведения, сложившиеся в межличностном взаимодействии; а способности – это особенности, проявляющиеся в деятельности и позволяющие выполнять ее успешно.

5. Молодой специалист, недавно ставший членом коллектива, часто прибегал к такому приему: прерывал чтение интересной книги на самом захватывающем месте и не прикасался к ней 2-3 дня. Как Вы думаете какие качества он тренировал и как можно назвать этот прием?
Ответ: Он тренировал волевые качества, прием называется –способность к задержке волевого действия. Т.к. в течение этих дней студенту приходилось бороться с желанием взяться за книгу и это развивало волю.

6. Молодой человек меняет третье место работы за полгода. Характеризует себя «я самый правильный», «я лучше всех». По мнению руководства компании и членов коллектива, он не уживается в коллективе, т.к. имеет идеализированное представление о себе, о своих способностях и возможностях, о своей значимости для дела и для окружающих людей;игнорирует личные неудачи ради поддержания своего психологического комфорта;не прислушивается к чужому мнению;к критической оценке себя со стороны других относится с явным недоверием, относя все это к придиркам и зависти; как правило, ставит перед собой невыполнимые цели.
В чем причина такого представления о себе? Какова самооценка у молодого человека?
Ответ. Явно завышенная самооценка

7. Молодой человек пришел устраиваться на работу, окончил вуз с красным дипломом. Работодатель обратил внимание на его внешние характерные черты. Походка нерешительная, как бы вкрадчивая, при разговоре глаза часто отводит в сторону. На собеседовании проявил себя ка застенчивый, нерешительный, чрезмерно самокритичный. Был принят на работу с испытательным сроком. В первый месяц работы продемонстрировал требовательность к себе и окружающим, чрезмерную самокритичность, что привело к замкнутости, зависти, подозрительности, мстительности и даже жестокости; раздражал окружающих мелочами, вызывая конфликты на работе. По завершении испытательного срока на работу не принят.
В чем причина отказа со стороны работодателя? Какова самооценка у молодого человека?
Ответ. Явно заниженная самооценка

8. Студент И. рассказал о том, как он распределяет время между учёбой, спортом и личной жизнью.
Преподаватель Г. отличается выразительной мимикой, резкими движениями и быстрой походкой.
В каком примере образцы поведения характеризуют человека как индивида, а в каком как личность. Почему?
Ответ: Поведение студента – личность, характеристика преподавателя – индивид. Т.к. умение ставить цели и управлять временем это личностные, сформированные в социуме навыки, а преподаватель характеризуется по врожденным параметрам, компонентам поведения.

9. Подчиненный характеризуется следующими особенностями: на заседаниях спокоен, сидит всегда в одном и том же положении, что-нибудь вертит в руках, настроение меняется от очень незначительных причин. Он болезненно чувствителен. Когда руководитель попросил его пересесть, чтобы другие члены коллектива тоже могли поместиться за столом, он обиделся, долго размышлял, почему его пересадили, и на протяжении всего совещания сидел расстроенный и подавленный. Он легко теряется, смущается, сдержан в выражении чувств. Если ему делают замечание относительно работы, нисколько не изменившись в лице, не реагирует на него, но дома долго не может успокоиться, не в состоянии приняться за работу, теряет всякую веру в себя. Какой тип темперамента у данного сотрудника? Перечислите преимущества данного типа темперамента.
Ответ: Меланхолик. К преимуществам данного типа темперамента можно отнести: эмпатию, склонность к творчеству, нестандартность мышления, серьезное отношение к деятельности, умение держать обещания.

10. Проанализируйте ситуацию и объясните, какие личностные черты способствуют внушению.
Начинающий специалист неожиданно получил от руководителя отдела очень интересное , которое также хотели бы выполнить несколько его коллег. За грамотное выполнение задания полагалась премия и могли открыться перспективы карьерного роста.
Молодой специалист с детства отличался усидчивостью, прилежностью, исполнительностью, творческим подходом к деятельности, он отлично учился в вузе, но был тревожным и мнительным, не был уверен в своих профессиональных качествах и часто ориентировался на внешнее подтверждение своих способностей другими людьми.
Когда выполнение задания поручили ему, то в кабинете руководителя никто не оспаривал этот выбор. После совещания двое коллег в личной беседе с молодым сотрудником убедили его отказаться от выполнения задания и попросить перепоручить его им. Они отметили его небольшой опыт работы в данной сфере, незнание технологий, необходимых для выполнения задания, и обрисовали неблагоприятные перспективы при неуспешном выполнении задания. Это подействовало и молодой человек решил отказаться от выполнения задания.
Ответ: Внушению способствовали такие качества специалиста как исполнительность, прилежность, тревожность, мнительность, неуверенность в себе как профессионале, ориентация на мнение окружающих.

11. Девушка прошла психологическое тестирование и выяснила, что она флегматик. Она изучает иностранные языки и планирует работать переводчиком. Какие личностные качества девушке необходимо развивать в себе, чтобы максимально эффективно использовать качества своего типа темперамента в работе?
Ответ: Флегматикам свойственны трудоспособность, устойчивое настроение, невозмутимость, неподверженность стрессам, терпение, целеустремленность. Девушке нужно развивать умение адаптироваться к новым обстоятельствам, приспосабливаться к переменам и учиться быстро понимать ситуацию, быстро реагировать на изменения.

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

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

Период окончания формирования компетенции: 6 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:
– Дисциплины (модули) (блок 1):
  – Б1.О.05 Физическая культура и спорт (2 семестр);
  – Б1.В.13 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (2–6 семестры).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:
1) тестовые задания (средний уровень сложности):
1. Выберите правильный вариант ответа:
Физическая культура в вузе является… .
– средством активного отдыха
– **обязательной учебной дисциплиной**
– средством отвлечения от дурных привычек и безделья
уделом избранных

2. Выберите правильный вариант ответа:
Каким принципом создается необходимая предпосылка освоения движения?
– системности
– **наглядности**
– сознательности и активности
доступности

3. Выберите правильный вариант ответа:
Какая из частей физической культуры является самой объемной?
– двигательная реабилитация
– **физическое воспитание**
– спорт
физическая рекреация

4. Выберите правильный вариант ответа:
Что такое здоровье?
– отсутствие заболеваний
– **состояние физического, психического, социального и душевного благополучия**
– хорошее самочувствие
состояние нормальной работоспособности

5. Выберите правильный вариант ответа:
Главная задача, решаемая на занятиях по физической культуре?
– стать чемпионом
– получить материальное вознаграждение
– **укрепить здоровье и общее физическое развитие**
побить рекорд

6. Выберите правильный вариант ответа:

Какая из приведенных целей больше всего присуща спорту высших достижений?

- продление творческого долголетия
- снятие нервно-эмоционального напряжения
- социальная и физическая адаптация в обществе
- **достижение высоких спортивных результатов на крупнейших соревнованиях**

7. Выберите правильный вариант ответа:
Физическая нагрузка увеличивает … .

- **продолжительность сна**
- прочность суставов
- количество суставов
- длину суставов

8. Выберите правильный вариант ответа:
Целью ГТО является … .

- **укрепление здоровья, гармоничное и всестороннее развитие личности, воспитание патриотизма**
- выполнение спортивных и массовых разрядов
- получение максимального количества населения знаков отличия ГТО
- обучение разным видам спорта и видам физической активности

9. Выберите правильный вариант ответа:
Какие виды спортивных упражнений не входят в тесты ГТО?

- бег
- **сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях**
- бег на лыжах
- плавание

10. Выберите правильный вариант ответа:
От какого фактора больше всего зависит продолжительность жизни человека?

- экология
- наследственность
- **образ жизни**
- питание

11. Выберите правильный вариант ответа:
Специальными средствами воспитания быстроты являются … .

- непрерывный длительный бег
- **спринтерский бег, стартовые ускорения, скоростные спурты**
- прыжки, многоскоки, скачки
- упражнения с гантелями, гирей, штангой

12. Выберите правильный вариант ответа:
Какая группа нижеперечисленных упражнений развивает общую выносливость?

- спринт, прыжки, метания
- акробатические, гимнастические, прыжки на батуте, в воду
- **плавание, лыжные гонки, бег на средние и длинные дистанции**
- спортивные игры, бокс, фехтование

13. Выберите правильный вариант ответа:
За какое время выполняется испытание (тест) по выбору «Поднимание туловища из положения лёжа на спине»?

- 30 секунд

- **1 минута**
  2 минуты
  без учета времени

14. Выберите правильный вариант ответа:
В комплекс ГТО входят … испытания.
- обязательные и необязательные
- **обязательные и по выбору**
  обязательные и дополнительные
  только обязательные

15. Выберите правильный вариант ответа:
Что относится к скоростным способностям?
- **время реакции, быстроту одиночного движения, частоту движений**
- способность противостоять утомлению
- способность преодолевать мышечное сопротивление
  подвижность в суставах и позвоночнике

16. Выберите правильный вариант ответа:
Какова масса гири при выполнении норматива «рывок гири» при сдаче ВФСК ГТО VI ступени?
- 10 кг
- **16 кг**
  18 кг
  20 кг

17. Выберите правильный вариант ответа:
Кто может проходить тестирование ГТО?
- школьники
- студенты
- женщины и мужчины, достигшие совершеннолетия
- **все вышеперечисленные**

18. Выберите правильный вариант ответа:
На каких принципах основывается Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс ГТО?
- **добровольности и обязательности медицинского контроля**
- экономичности проведения соревнований
- равноправия женщин и мужчин
- сознательности и активности

19. Выберите правильный вариант ответа:
Какая возрастная группа охватывает шестую ступень?
- 6-8 лет
- 9-12 лет
- 15-17 лет
- **18-29 лет**

20. Выберите правильный вариант ответа:
Кого не допустят до сдачи нормативов ВФСК ГТО?
- пенсионеров
- дошкольников

лиц, не имеющих медицинского допуска
лиц, не имеющих спортивного разряда

21. Выберите правильный вариант ответа:
Какой вид спорта в большей степени формируют координацию?
- **спортивная гимнастика**
- стрелковый спорт
- тяжелая атлетика
  шахматы

22. Выберите правильный вариант ответа:
Кто имеет право принимать нормативы ВФСК ГТО?
- преподаватель физической культуры
- тренер или администрация спортивной школы
  лица, прошедшие специальное обучение
  все вышеперечисленные

23. Выберите правильный вариант ответа:
Может ли иностранный гражданин принять участие в сдаче нормативов ГТО?
- нет
  могут все без исключения
  могут те иностранные граждане, которые предоставят временную прописку

24. Выберите правильный вариант ответа:
Каким стилем необходимо сдавать норматив по плаванию в ВФСК ГТО?
- кроль
- брасс
- **произвольный**
- устанавливает судейская коллегия при сдаче норматива

25. Выберите правильный вариант ответа:
При какой ошибке во время выполнения норматива метание снаряда на дальность попытка будет засчитана?
- **метание произведено до линии разметки за 2-3 метра**
- снаряд не попал в сектор
- попытка выполнена без команды спортивного судьи
- просрочено время, выделенное на попытку

26. Выберите правильный вариант ответа:
В течение какого времени достаточна фиксация при выполнении норматива «Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамейке»?
- фиксация не нужна
- 1 секунда
- **2 секунды**
- 3 секунды

27. Выберите правильный вариант ответа:
Какие вещества выполняют функцию основного строительного материала для клеток человеческого организма?
- **белки**
- жиры
- углеводы
- витамины

28. Выберите правильный вариант ответа:
Какие вещества являются наиболее подходящим источником для быстрого получения энергии клетками человеческого организма?
- белки
- жиры
- **углеводы**
- витамины

29. Выберите правильный вариант ответа:
По какой формуле можно рассчитать индивидуальную максимальную физическую нагрузку?
- 180 - возраст
- 200 - возраст
- **220 - возраст**
- 300 - возраст

30. Выберите правильный вариант ответа:
Упражнение «Подъем туловища из положения лежа на спине» (количество раз за 1 минуту) выполняется следующим образом:
- Руки сомкнуты в замок за головой, ноги согнуты в коленях. Осуществляется подъем туловища без подпрыгивания таза во время выполнения упражнения
- Руки сомкнуты на груди, ноги выпрямлены. Подъем туловища осуществляется рывком
- **Руки в замке за головой на затылке, ноги согнуты в коленях под углом 90 градусов, локти во время подъема туловища касаются бедра и разводятся в стороны при опускании туловища в нижнее положение**
- Руки сомкнуты на груди, ноги выпрямлены. Подъем туловища осуществляется, пока угол между ногами и туловищем не будет равняться 90 градусам

31. Выберите правильный вариант ответа:
Интенсивность физической нагрузки можно задать … .
- скоростью движения
- длиной дистанции
- количеством повторений
- **время выполнения упражнений**

32. Выберите правильный вариант ответа:
Какая функция не входит в общекультурные социальные функции физической культуры?
- коммуникативная
- воспитательная
- **прагматическая**
- образовательная

33. Выберите правильный вариант ответа:
Воспитание физической культуры личности – это ... .
- привитие чувства превосходства над другими людьми
- воспитание неадекватной мотивации к занятиям физической культурой и спортом
- **воздействие на физические способности человека, на его чувства, сознание, психику и интеллект**
- воздействие на интеллект

34. Выберите правильный вариант ответа:

Какой принцип предусматривает планомерное увеличение объема и интенсивности физической нагрузки по мере роста функциональных возможностей организма?

- принцип научности
- принцип доступности и индивидуализации
- **принцип непрерывности, систематичности**

35. Выберите правильный вариант ответа:
Какие документы необходимо иметь для прохождения тестирования комплекса ГТО?

- Заявку на соревнования
- Медицинский полис
- СНИЛС
- **Медицинскую справку и документ, удостоверяющий личность**

36. Выберите правильный вариант ответа:
Каковы действия судей, если участник переходит на шаг при выполнении нормативов «бег на 2000 м» и «бег на 3000 м» в ВФСК ГТО?

- **участник снимается с дистанции**
- судья делают устное замечание
- судейский корпус не применяет санкций
- предлагают пересдать данную дисциплину на следующий день

37. Выберите правильный вариант ответа:
Степень владения техникой действия, при которой управление движениями происходит автоматически и отличается надежностью исполнения, называется … .

- техническим мастерством
- двигательной одаренностью
- двигательным умением
- **двигательным навыком**

38. Выберите правильный вариант ответа:
Какая цель не ставится перед утренней гигиенической зарядкой?

- усилить ток крови в кровяном русле
- способствовать лучшему обмену веществ
- ускорить приведение организма в рабочее состояние
- **способствовать развитию абсолютной силы путем применения упражнений статического характера**

39. Выберите правильный вариант ответа:
Спортивная тренировка приводит к ... .

- **увеличению полостей сердца и сердечной мышцы**
- изменению положения сердца
- смещению сердца влево
- уменьшению сердца

40. Выберите правильный вариант ответа:
Какие упражнения необходимо включать в физкультурные занятия после учебного дня, если занятия проводились в малоподвижной позе?

- упражнения статического характера
- **упражнения, дающие активную нагрузку на все группы мышц, способствующие активизации сердечно-сосудистой и дыхательной систем**
- упражнения на скоростную выносливость
- упражнения с тяжестями предельной величины

2) тестовые задания (повышенный уровень сложности):

1. Укажите допустимую максимальную величину частоты ударов сердечных сокращений у тренированных людей (ударов в минуту).
(целое число цифрами)
Ответ: 60

2. Как переводится на русский язык Олимпийский девиз «*Citius, altius, fortius!*»?
Ответ: Быстрее! Выше! Сильнее!

3. Укажите через запятую пропущенные слова в правильном порядке и правильных падежах:
Физическая рекреация – это использование любых видов двигательной активности (физические упражнения, игры, физический труд и т.п.) в целях … развития и укрепления … .
Ответ: физического, здоровья

4. Какие органы власти присваивают золотой знак отличия комплекса ГТО?
Ответ: федеральные

5. Укажите пропущенное слово в правильном падеже:
Гиподинамия – это состояние, когда организм испытывает … двигательной активности.
Ответ: дефицит / недостаток

6. К какой медицинской группе относятся студенты, имеющие те или иные отклонения в физическом развитии и состоянии здоровья?
Ответ: к специальной

7. Укажите пропущенное словосочетание в правильном падеже:
За выполнение нормативов, овладение знаниями и умениями определенных ступеней Комплекса ГТО гражданам России вручают … .
Ответ: знак отличия

8. Какая дистанция (в метрах) на выносливость для женщин в обязательных испытаниях (тестах) есть в VI ступени ВФСК ГТО?
(укажите целое число цифрами)
Ответ: 2000

9. Укажите пропущенное слово в правильном падеже:
Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет … усилий (напряжений).
Ответ: мышечных

10. Какое физическое качество является основой здоровья?
Ответ: выносливость

11. Укажите через запятую пропущенные слова в правильном порядке и правильных падежах:
Гибкость как физическое качество – это … выполнять движения с … амплитудой.
Ответ: способность, большой

12. Какое максимальное количество участников в одном забеге на дистанцию 3000 м при сдаче ГТО?
(укажите целое число цифрами)
Ответ: 20

13. Какое количество видов испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения «золотого» знака отличия ВФСК ГТО в рамках VI ступени?
(укажите целое число цифрами)
Ответ: 9

14. Какой знак отличия Вы получите, если все виды испытаний сданы на золото и одно испытание по выбору на бронзу?
Ответ: бронзовый знак отличия

15. Сколько уровней, соответствующих знакам отличия, предусматривает ВФСК ГТО?
(укажите целое число цифрами)
Ответ: 3

16. Какое количество попыток дается при выполнении норматива прыжок с места?
(укажите целое число цифрами)
Ответ: 1

17. Укажите пропущенное слово в правильном падеже:
В федеральном законе «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» сказано: выполнять нормы испытаний комплекса ГТО должны … .
Ответ: добровольно

18. Какова гигиеническая норма сна (в часах)?
(укажите целое число цифрами)
Ответ: 8

19. Какой город стал столицей XXII Олимпийских зимних игр 2014 года?
Ответ: Сочи

20. На каком континенте еще ни разу не проводились Олимпийские игры?
Ответ: Африка

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

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

Период окончания формирования компетенции: 7 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:
- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности (7 семестр);
  - Б1.О.35 Основы военной подготовки (6 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:
1) тестовые задания (средний уровень сложности):

1. Пострадавший внезапно потерял сознание. Дыхание присутствует. Выберите необходимое действие:
   - **следует уложить пострадавшего в устойчивое боковое положение (позу восстановления, стабильное боковое положение)**
   - для профилактики возможного вдыхания рвотных масс необходимо уложить пострадавшего на живот
   - для профилактики возможного вдыхания рвотных масс следует повернуть голову пострадавшего набок
   - для скорейшего восстановления сознания необходимо надавить пострадавшему на болевые точки (угол нижней челюсти, верхняя губа и т.д.)
   - следует дать понюхать нашатырный спирт на ватке
   - необходимо придать положение на спине с приподнятыми ногами для обеспечения лучшего кровоснабжения головного мозга пострадавшего

2. Выберите правильный вариант ответа:
Для наложения окклюзионной (гермитизирующей) повязки при открытом пневмотораксе можно использовать … .
   - Индивидуальный противохимический пакет
   - **Пакет перевязочный медицинский**
   - Аптечку индивидуальную АИ-2
   - Аптечку индивидуальную АИ-4

3. Выберите правильные варианты ответа:
Выберите телефоны экстренных служб РФ.
   - **112**
   - **101**
   - **104**
   - 113
   - 105
   - 001
   - 020
   - **103**
   - 911

4. Выберите правильный вариант ответа:

При полном отсутствии или недостатке кислорода в воздухе применяются ... СИЗОД.

- фильтрующие
- **изолирующие**
- табельные
- простейшие

5. Выберите правильный вариант ответа:
В случае применения каких защитных сооружений нужно пользоваться средствами индивидуальной защиты, т.к. они не обеспечивают защиты от аварийно химически опасных веществ и бактериальных средств?

- **простейших укрытий**
- убежищ
- противорадиационных укрытий
- бомбоубежищ

6. Укажите, в каких случаях осуществляется экстренное извлечение пострадавшего из аварийного автомобиля:

- во всех случаях, когда пострадавшему требуется немедленное оказание первой помощи
- экстренное извлечение пострадавшего производится только силами сотрудников скорой медицинской помощи или спасателями МЧС
- **наличие угрозы для жизни и здоровья пострадавшего и невозможность оказания первой помощи в автомобиле**
- в случае, если у пострадавшего отсутствуют признаки серьезных травм

7. Выберите основные способы остановки кровотечения при ранении головы:

- **прямое давление на рану, наложение давящей повязки**
- наложение давящей повязки, пальцевое прижатие сонной артерии
- пальцевое прижатие сонной артерии, наложение давящей повязки с использованием жгута
- применение холода в области ранения, пальцевое прижатие сонной артерии

8. Выберите основные признаки закупорки инородным телом верхних дыхательных путей тяжелой степени у пострадавшего:

- **не может дышать или дыхание явно затруднено (шумное, хриплое), хватается за горло, не может говорить, только кивает**
- хватается за горло, кашляет, просит о помощи
- надрывно кашляет, пытается что-то сказать, лицо багровеет
- жалуется на наличие инородного тела в дыхательных путях, говорит, что «поперхнулся», просит постучать по спине

9. Выберите правильный вариант ответа:
При проникающем ранении груди самое важное – это … .

- попытаться остановить кровотечение давящей повязкой
- не прикасаться к ране во избежание причинения вреда
- **наложить на рану груди повязку, не пропускающую воздух (окклюзионную)**
- своевременно обезболить пострадавшего
- постоянно контролировать дыхание и кровообращение пострадавшего
- придать пострадавшему устойчивое боковое положение

10. Выберите правильный вариант ответа:
Если в ране находится инородный предмет, более правильным будет … .

- срочно извлечь из раны инородный предмет, остановить кровотечение доступными способами, вызвать скорую медицинскую помощь

- срочно извлечь из раны инородный предмет, остановить кровотечение доступными способами, вызвать скорую медицинскую помощь
- не предпринимать никаких действий до прибытия медицинских работников
- **закрыть рану стерильной салфеткой, вызвать скорую медицинскую помощь, инородный предмет не извлекать**
- аккуратно удалить инородный предмет, кровотечение из раны остановить путем заполнения ее стерильными салфетками, вызвать скорую медицинскую помощь, положить холод на место ранения

11. Укажите основную цель обзорного (быстрого) осмотра пострадавшего:
- оценить его общее состояние
- **обнаружить явные признаки наружного кровотечения (прежде всего, артериального)**
- попытаться обнаружить ранения различных областей тела
- определить, нуждается ли пострадавший в оказании первой помощи

12. Выберите последовательность подробного осмотра пострадавшего, находящегося в сознании:
- **голова, шея, грудная клетка, живот, ноги и руки**
- грудная клетка, голова и шея, ноги и руки, живот
- голова, грудная клетка, живот, шея, руки и ноги
- ноги и руки, голова и шея, грудная клетка и живот

13. Выберите виды инструктажа на рабочем месте.
- **первичный**
- **вводный**
- вторичный
- **повторный**
- **внеплановый**
- плановый

14. Выберите правильные варианты ответа:
Цунами характеризуется следующим:
- **несколько волн, следующих одна за другой с неравномерными интервалами**
- несколько волн, следующих одна за другой с относительно равномерными интервалами
- **самая высокая волна не всегда бывает первой**
- самая высокая волна ВСЕГДА бывает первой
- волны цунами следуют с интервалами – от 3 мин до нескольких часов

15. Укажите действия во время наводнения:
- **Ценные вещи перенесите на верхние этажи здания и сооружений**
- **Поднимитесь на верхние этажи, чердаки, крыши зданий и сооружений**
- **Отключите газ и электричество**
- **Возьмите с собой документы, самые необходимые вещи, небольшой запас продуктов и воды**
- **Включите радио для прослушивания экстренных сообщений**
- Брать с собой документы, самые необходимые вещи, небольшой запас продуктов и воды не рекомендуется, т.к. вы теряете время и становитесь менее мобильными. Срочно перемещайтесь как можно выше!
- Не теряйте время на отключение газа и электричества, т.к. при ЧС в зоне бедствия это должно происходить автоматически
- Не поднимитесь на верхние этажи, чердаки, крыши зданий и сооружений, т.к вода изолирует вас. Нужно срочно выдвигаться в ближайший более крупный населенный пункт

16. Выберите правильный вариант ответа:
Выведение в загородную зону рабочих и служащих, членов их семей, студентов вузов и ссузов организуется через предприятия, учреждения и учебные заведения при ... принципе эвакуации.

- территориальном
- **территориально-производственном**
- производственном
- бытовом
- территориально-локальном

17. Выберите правильный вариант ответа:
Полную специальную обработку проводят … .

- **после выхода из зоны загрязнения (заражения)**
- до выхода из зоны загрязнения (заражения)
- до входа в зону загрязнения (заражения)

18. Выберите правильные варианты ответа:
Йодная профилактика при выбросе в окружающую среду радиоактивных изотопов йода проводится следующими препаратами:

- **калия йодид**
- **раствор Люголя**
- **настойка йода 5%**
- калия гипохлорит
- раствор Рингера

19. Укажите основные формы острой лучевой болезни:

- **костно-мозговая**
- **кишечная**
- **токсимическая**
- **церебральная**
- кардиальная
- нейрогенная
- мнимая
- смешанная

20. Выберите естественные источники радиации:

- **излучение Солнца**
- **радиоизотопы земной коры**
- **газ радон**
- различные медицинские процедуры: компьютерная томография, лучевая терапия и т.д.
- длинноволновое ультрафиолетовое излучение

21. Выберите правильные варианты ответа:
К простейшим способам защиты от аммиака относят:

- **протереть кожные покровы борным спиртом или раствором лимонной кислоты**
- протереть кожные покровы синильной кислоты
- **дышать через ткань или ватно-марлевую повязку, смоченную 2-5% раствором лимонной кислоты**
- дышать через ткань или ватно-марлевую повязку, смоченную раствором синильной кислоты
- дышать через ткань или ватно-марлевую повязку, смоченную раствором пищевой соды
- **закапать в нос несколько капель растительного масла**
- закапать в нос несколько капель минерального масла

22. Выберите правильный вариант ответа:
Трансмиссивные инфекции передаются от человека к человеку с помощью/через … .
- **кровососущих членистоногих**
- воду, пищу
- капельки мокроты и слизи в воздухе
- контакт кожных покровов или слизистых оболочек

23. Выберите правильный вариант ответа:
Массовое заболевание животных называется … .
- пандемия
- эпидемия
- эпифитотия
- **эпизоотия**

24. Выберите правильный вариант ответа:
Для возникновения эпидемического процесса необходим (-о, -ы) … .
- любые бактерии, вирусы, грибы
- большое скопление людей
- **патогенный микроорганизм**
- холодное время года

25. Выберите правильный вариант ответа:
РСЧС – это … .
- **Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций**
- Российская система чрезвычайных ситуаций
- Российская служба чрезвычайных ситуаций

<u>2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):</u>

1. Как называется территория разброса конструкционных материалов аварийных объектов и действия α-, β- и γ-излучений?
Ответ: Очаг аварии

2. Заполните пропуск:
В системе СИ единицей поглощенной дозы радиоактивного излучения является …?
Ответ: Грей/Гр

3. Заполните пропуск (цифрами укажите число):
Острая лучевая болезнь развивается после кратковременного (3 суток) внешнего относительно равномерного внешнего облучения в дозах, превышающих … Гр.
Ответ: 1

4. Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
По скорости развития патологических нарушений в организме аварийно химически опасные вещества делятся на три группы. Если развитие симптомов интоксикации у пораженных аварийно химически опасными веществами наблюдается в течение нескольких минут, значит это вещества … действия.
Ответ: быстрого

5. Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Непланируемый и неуправляемый выброс (пролив, россыпь, утечка) АОХВ, отрицательно воздействующий на человека и окружающую среду называется … .

Ответ: химическая авария

6. Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
При поражении хлором для защиты органов дыхания используется промышленный противогаз, при отсутствии противогаза – ватно-марлевая повязка, смоченная 2-5% раствором … .
Ответ: питьевой соды

7. Как называется временное затопление водой участков суши в результате подъема уровня воды в реках, озерах, морях?
Ответ: Наводнение

8. Признаки какой ЧС природного характера перечислены ниже?
– запах газа в районе, где раньше этого не замечалось;
– беспокойство птиц и домашних животных;
– вспышки в виде рассеянного света зарниц;
– искрение близко расположенных, но не соприкасающихся электрических проводов;
– голубоватое свечение внутренней поверхности стен домов;
– самопроизвольное загорание люминесцентных ламп.
Ответ: Близкого землетрясения

9. Признаками какого пожара является горячая земля и струйки дыма из почвы?
Ответ: Подземного

10. Какой режим функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) вводится при возникновении и во время ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера?
Ответ: Режим чрезвычайной ситуации

11. Какие подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) создаются федеральными органами исполнительной власти в министерствах, ведомствах для решения специальных задач по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в сфере их деятельности и порученных им отраслях экономики?
Ответ: Функциональные

12. Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Область научных знаний, изучающая общие проблемы опасности, угрожающие человеку и среде его обитания и разрабатывающая соответствующие способы защиты от них – это … .
Ответ: Безопасность жизнедеятельности

13. Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Территория, на которой сложилась ЧС называется … .
Ответ: Зона чрезвычайной ситуации

14. Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам, и месту проведения мероприятий, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов называется … .
Ответ: защита населения в чрезвычайных ситуациях

15. Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) нетрудоспособного и не занятого в производстве населения, а также рабочих и служащих объектов экономики, прекращающих производственную деятельность, из зоны вероятной или случившейся ЧС в безопасные районы, а также жизнеобеспечение эвакуированных в районе размещения называется … .
Ответа. эвакуация

16. Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Средства коллективной защиты населения – инженерные сооружения гражданской обороны, предназначенные для защиты от оружия массового поражения и других современных средств нападения. Они подразделяются на противорадиационные укрытия, простейшие укрытия и … .
Ответ: убежища

3) тестовые задания (средний уровень сложности):

1. Укажите основные способами борьбы с лесными пожарами.
Пример ответа: Захлестывание кромки огня, засыпка его землей, заливка водой (химикатами), создание заградительных и минеральных полос, пуск встречного огня (отжиг).

2. Сформулируйте рекомендации по наполнению тревожного чемодана на случай возникновения ЧС.
Пример ответа: Аптечка первой помощи, ремонтный комплект (нитки, иголки и пр.), спички (лучше охотничьи), 2-3 газовые зажигалки, мини радиоприёмник с дополнительными элементами питания, фонарь с дополнительными элементами питания, охотничий и универсальный нож (мультитул), теплая одежда и обувь, комплект сменного белья, постельные принадлежности, средства личной гигиены, продукты питания и вода на 2-3 дня, одноразовая посуда, свисток, средства индивидуальной защиты, документы, деньги. Уложить все это в рюкзак или чемодан объёмом 50 л, яркой расцветки со светоотражающими полосами.

3. Семья из трёх человек – родители и ребенок 5 лет. Сформулируйте рекомендации о проведении йодной профилактики препаратом калия йодид.
Пример ответа: Родители применяют калия йодид 1 раз в день по 125 мкг, ребенок - 1 раз в день по 40 мкг.

4. Вы упали на рельсы в метро. Приближение поезда не слышно. Вы не травмированы, можете идти. Ваши действия? Какие действия недопустимы?
Пример ответа: Двигаться под часы (в эту сторону придет голова состава). Под часами зайти на 1-2 м за указательную линию (типа «зебра»). Остановиться. Лечь между рельсами. До линии состав сделает остановку. Не пытаться подтянуться за край платформы из-за опасности травмирования электрическим током. Не уходить далеко вглубь тоннеля.

5. Вы видите, что человек упал между вагонами стоящего поезда. Ваши действия?
Пример ответа: Заблокировать дверь любым подручным предметом (сумка, бутылка с водой, книга и т.п). Взять в руку яркую ткань (шарф, платок и т.п.) и совершая круговые движения руки над головой двигаться в сторону головы состава (там, где находится машинист). Попросить прохожих сообщить о человеке дежурному по станции.

6. Прозвучал сигнал «Внимание всем!». В речевом сообщении указано, что произошел выброс аммиака. Сформулируйте рекомендации о простейших способах защиты населения от аммиака.
Пример ответа: При поражении аммиаком кожу промыть 2% раствором борной кислоты или 5% раствором лимонной кислоты. В глаза закапать 30% раствор альбуцида, в нос – несколько капель любого растительного масла. Для защиты органов дыхания использовать промышленный противогаз, при его отсутствии - ватно-марлевая повязка, смоченная 5% раствором лимонной кислоты.

7. Какие преимущества имеет, применяемый в РФ, комбинированный способ эвакуации?
Пример ответа: Комбинированный способ эвакуации имеет два преимущества – сокращение сроков эвакуации и наибольший охват населения.

8. Произошло возгорание масла на сковороде во время приготовления пищи на кухне. Ваши действия?
Пример ответа: Накрыть сковороду крышкой для прекращения поступления кислорода воздуха, который поддерживает горение масла.

9. Вы почувствовали запах газа в подъезде. Ваши действия?
Пример ответа: Открыть дверь и окна в подъезде для проветривания. Вызвать аварийную службу газа по номеру 104 или 112. Выйдите сами и выведите людей из зоны утечки газа (не менее 5 м); не допускайте в зону утечки посторонних людей и автотранспорт; дождитесь прибытия бригады.

10. Вас сбивает автомобиль, и избежать этого уже нельзя. Каким образом можно постараться уменьшить вероятность получения серьезных травм?
Пример ответа: Необходимо сгруппировавшись (подтянуть колени к животу) прыгнуть на капот автомобиля или лобовое стекло и защитить голову руками.

11. Произошел выброс радиоактивных веществ. Человек жалуется на тошноту, рвоту, скачки давления, нарушение стула. С каким состоянием организма, скорее всего, связаны эти симптомы?
Пример ответа: Острая лучевая болезнь

12. При оказании первой помощи пострадавшему, какие мероприятия нужно произвести самыми первыми и почему?
Пример ответа: Оценить наличие угрожающих факторов для собственной безопасности. Чтобы количество пострадавших не увеличилось.

13. Для распространения инфекционных болезней в человеческом коллективе необходимо три взаимодействующих звена (факторы эпидемического процесса). Укажите их.
Пример ответа: 1 звено – источник инфекции, который выделяет микроба-возбудителя болезни; 2 звено – механизм передачи возбудителей инфекционной болезни; 3 звено – восприимчивое население (восприимчивый организм).

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

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

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):
  – Б1.В.01 Экономика и финансовая грамотность (3 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Выберите правильный вариант ответа:

Что собой представляет страхование?

1) страхование – это взаимодействие между страховщиком и страхователем
2) страхование выражает совокупность экономических отношений, возникающих между продавцом и покупателем страховой услуги
3) страхование – это процесс передачи страхового полиса физическому или юридическому лицу
4) страхование представляет собой организационную форму предоставления страховой услуги

Ответ: 2

2. Выберите правильный вариант ответа:

Страхование гражданской ответственности относится к … .

1) имущественному страхованию
2) личному страхованию
3) страхованию убытков
4) личному страхованию и страхованию убытков

Ответ: 1

3. Выберите правильный вариант ответа:

Пенсия – это … .

1) регулярная денежная выплата, которая является средством существования
2) страхование работающих от утраты трудоспособности
3) регулярная денежная выплата, которую человек начинает получать при признании его нетрудоспособным, при утрате близкого человека, доход которого является единственным средством существования, а также за выслугу лет и особые заслуги перед государством
4) регулярная денежная выплата, которую человек начинает получать при признании его нетрудоспособным

Ответ: 3

4. Выберите правильный вариант ответа:

Какие бывают пенсионные системы по характеру участия?

1) распределительные и накопительные
2) обязательные и добровольные
3) распределительные и добровольные
4) обязательные и накопительные

Ответ:2

5. Выберите правильный вариант ответа:

Какая организация осуществляет регулирование страхового рынка в России?

1) Министерство экономического развития
2) Министерство финансов
3) Торгово-промышленная палата
4) Банк России

Ответ: 4

6. Выберите правильный вариант ответа:

Какой результат отражает прибыль от реализации продукции предприятия?

1) денежное выражение всей стоимости товаров
2) финансовый результат, полученный от основной деятельности предприятия
3) материальный результат производства продукции
4) социально-экономический результат

Ответ: 2

7. Выберите правильный вариант ответа:

Механизм денежного возмещения износа средств труда называется … .

1) кругооборотом капитала
2) авансированием капитала
3) оборотом капитала
4) амортизацией основного капитала

Ответ: 4

8. Выберите правильный вариант ответа:

Период, в течение которого фирма может изменить количество всех используемых ею производственных ресурсов, называется … .

1) долгосрочным
2) краткосрочным
3) мгновенным
4) среднесрочным

Ответ: 1

9. Выберите правильный вариант ответа:

Чистая прибыль не используется для формирования какого из фондов?

1) фонд накопления
2) фонд потребления
3) резервный фонд
4) фонд заработной платы

Ответ: 4

10. Выберите правильный вариант ответа:

Что характеризует эффективность фирмы?

1) массу прибыли
2) соотношение результатов хозяйственной деятельности и связанных с их достижением затрат
3) отношение стоимости материальных затрат к себестоимости продукции
4) выручку, приходящуюся на единицу проданных изделий

Ответ: 2

11. Выберите правильный вариант ответа:

Предельная склонность к потреблению – это … .

1) со отношение между приростом потребления и приростом сбережений
2) соотношение между приростом потребления и приростом дохода
3) соотношение между приростом сбережения на единицу прироста дохода
4) соотношение между приростом дохода и приростом потребления

Ответ: 2

12. Выберите правильный вариант ответа:

Диверсификация как метод управления инвестиционными рисками – это … .

1) снижение доходов вследствие наличия противоречий в законодательной базе
2) включение в портфель ценных бумаг с различными параметрами риска и ожидаемой доходности
3) реализация всех ценных бумаг с низким уровнем доходности
4) вложение всех средств в ценные бумаги одного предприятия

Ответ: 2

13. Укажите собственные средства предприятия для осуществления инвестиций:

1) прибыль
2) банковский кредит
3) средства муниципального бюджета
4) средства от продажи корпоративных облигаций

Ответ: 1

14. Выберите правильный вариант ответа:

Какой из названных факторов экономического роста является интенсивным?

1) рост количества рабочей силы на предприятии
2) покупка дополнительного оборудования, аналогичных уже имеющимся
3) совершенствование технологий
увеличение объема инвестиций при сохранении существующего уровня технологии

Ответ: 3

15. Выберите правильный вариант ответа:

Экономический рост, сопровождаемый повышением качества выпускаемой продукции, ростом производительности труда и ресурсосбережения, называется … .

1) экстенсивным
2) интенсивным
3) интегрированным
4) нейтральным

Ответ: 2

16. Выберите правильный вариант ответа:

Какое из перечисленных явлений не соответствует периоду экономического спада?

1) снижение инвестиций в оборудование с длительным сроком служб
2) сокращение налоговых поступлений
3) снижение прибылей предприятий
4) уменьшение объема пособий по безработице

Ответ: 4

17. Выберите правильный вариант ответа:

Подавленная (скрытая) инфляция проявляется … .

1) во все меньшем разрыве между ценой на товары, устанавливаемой государством, и рыночной ценой на эти же товары, складывающейся под влиянием спроса и предложения
2) в появлении у производителей стимулов к увеличению количества производимой продукции
3) в возникновении у производителей стимулов к повышению качества производимой продукции
4) в дефиците товаров и услуг в стране

Ответ: 4

18. Выберите правильный вариант ответа:

Открытая инфляция характеризуется … .

1) постоянным повышением цен
2) ростом дефицита товаров
3) увеличением денежной массы
4) снижением качества выпускаемой продукции

Ответ: 1

19. Выберите правильный вариант ответа:

Кривая Филлипса характеризует связь между:

1) налоговыми ставками и объемом налоговых поступлений
2) уровнем безработицы и годовым темпом роста уровня цен
3) нормой процента и денежной массой в обращении
4) гуровнем безработицы и объемом ВНП

Ответ:2

20. Выберите правильный вариант ответа:

Полная занятость связана с … .

1) полным отсутствием безработных
2) гиперинфляцией
3) естественным уровнем безработицы
4) циклической безработицей

Ответ: 3

21. Выберите правильный вариант ответа:
Спрос на факторы производства является производным, так как … .

1) определяется спросом на готовую продукцию
2) без факторов производства невозможно производство товаров
3) от количества приобретаемых факторов производства зависит объем производства
4) все факторы производства между собой взаимосвязаны

Ответ:1

22. Выберите правильный вариант ответа:
Субъектами предложения на рынке труда являются … .

1) государство
2) домашние хозяйства
3) фирмы
4) некоммерческие организации

Ответ: 2

23. Выберите правильный вариант ответа:
Как, согласно экономической теории, рост заработной платы влияет на предложение труда работника?

1) количество часов работы однозначно растет
2) количество часов работы однозначно сокращается
3) количество часов работы может как вырасти, так и сократиться, это зависит от предпочтений индивида
4) количество часов работы не изменится

Ответ: 3

24. Какое из нижеперечисленных положений относительно трудового договора и договора гражданско-правового характера (ГПХ), заключающиеся при трудоустройстве на работу, является верным?

1) Ни при трудовом договоре, ни при ГПХ не положен ежегодный оплачиваемый отпуск и учебный отпуск
2) Период работы по договору ГПХ не включается в страховой стаж, дающий право на страховую пенсию по старости, так как работодатель не обязан перечислять в Пенсионный фонд страховые взносы, которые он начислил на вознаграждение по договору ГПХ
3) Работа по трудовому договору и по договору ГПХ регулируется трудовым кодексом РФ;
4) Предмет договора ГПХ – конечный результат работы или оказания услуги, который работодатель принимает в срок, установленный договором, процесс выполнения работы заказчика, как правило, не интересует

Ответ: 4

25. Какое из нижеперечисленных положений о минимальном размере оплате труда (МРОТ) является верным?

1) МРОТ служит только для определения размеров пособий по временной нетрудоспособности
2) МРОТ не может быть ниже величины прожиточного минимума трудоспособного населения
3) Регионы устанавливают свой МРОТ, который может быть ниже федерального
4) Согласно методике расчета, МРОТ составляет 42% от средней заработной платы

Ответ: 2

26. Иванов И.И. планировал отправиться в путешествие в Бразилию. Целый год он откладывал определённую часть зарплаты для последующего приобретения туристической путёвки. Какую функцию денег иллюстрирует данный пример?

1) мера стоимости
2) мировые деньги

3) средство накопления
4) средство обращения

Ответ: 3

27. Выберите правильный вариант ответа:
К функциям ЦБ не относится … .

1) эмиссия денежных знаков
2) регулирование денежного обращения в соответствии с потребностями экономики
3) хранение золотовалютных резервов страны
4) выдача кредитов населению

Ответ: 4

28. Выберите правильный вариант ответа:
Денежно-кредитная политика проводится … .

1) правительством страны
2) всеми финансово-кредитными учреждениями страны
3) Центральным банком страны
4) министерством финансов

Ответ: 3

29. Выберите правильный вариант ответа:
К инструментам денежно-кредитной политики не относится … .

1) регулирование учетной ставки
2) регулирование нормы обязательных резервов
3) операции на открытом рынке
4) изменение налоговых ставок

Ответ: 4

30. Выберите правильный вариант ответа:
В чем состоит разница между кредитом и займом?

1) Деньги, полученные по договору займа, возвращать не обязательно
2) Кредиты выдают банки, а МФО и ломбарды выдают займы
3) Заём может выдавать только один гражданин другому гражданину
4) Заём выдается только на сумму не более 100 тыс. рублей

Ответ:2

31. Какой риск можно передать в страховую компанию?

Ответ: чистый риск

32. Кем является клиент страховой компании в процедуре страхования?
Ответ: страхователь

33. Как называется суммарная продолжительность периодов работы, в течение которых с заработной платы работников уплачиваются страховые взносы в Пенсионный Фонд РФ?
Ответ: страховой стаж

34. Какой вид страхования включает медицинское страхование?

Ответ: личное страхование

35. Это вложения средств в денежной, материальной и нематериальной формах в объекты предпринимательской деятельности с целью получения прибыли.
Ответ: инвестиции

36. Как называется ценная бумага, удостоверяющая отношения по займу и дающие право владельцу на получение заранее определенного дохода в оговоренные сроки?
Ответ: облигация

37. В какой фазе экономического цикла происходит превышение докризисного уровня ВВП?
Ответ: в фазе подъема / подъем

38. Какая фаза экономического цикла характеризуется минимальной ставкой процента?
Ответ: фаза депрессии / депрессия

39. Период времени, в течение которого страхователь вправе отказаться от договора страхования и получить возврат уплаченной страховой премии в полном объеме установлен сроком … календарных дней с даты заключения договора страхования (цифрами укажите целое числовое значение).
Ответ: 14

40. Агентство по страхованию вкладов страхует вклады как индивидуальных предпринимателей, так и физических лиц, в размере … руб. страхования (цифрами укажите целое числовое значение).
Ответ: 1400000

41. Укажите через запятую пропущенные слова в правильном порядке и правильных падежах:
При стагнации производства Центральный банк … ставку рефинансирования, а в случае повышенного спроса на денежные ресурсы и ускорения роста цен Центральный банк … ставку рефинансирования.
Ответ: уменьшает/снижает ИЛИ увеличивает/повышает

42. Укажите пропущенное слово в правильном падеже:
Сумма превышения расходов бюджета над его доходами представляет собой … государственного бюджета.
Ответ: дефицит

43. Определите размер страховой пенсии по старости в 2019 г., если гражданин с накопленными 40 пенсионными баллами выходил на пенсию. При этом стоимость пенсионного бала была равна 87 руб., фиксированная выплата – 5334 руб.
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 8814

44. Объем выпуска фирмы за месяц составляет 2000 ед. товара, цена реализации единицы товара – 70 р., средние валовые издержки (АТС) на единицу товара при данном объеме выпуска товара составляют 40 р. Определите величину валовой (общей) прибыли, полученной фирмой за месяц (в рублях).
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответа: 60000

45. Если при увеличении располагаемого дохода с 200 до 400 млн.руб. сбережения домохозяйств увеличились с 40 до 80 млн.руб., то чему равна предельная склонность к потреблению (в %)?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 80

46. Определите курс акции (в ден.ед.), номинальная стоимость которой равна 1000 ден.ед Выплачиваемый на нее дивиденд составляет 18 %, ставка банковского процента составляет 12 % годовых.

В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 1500

47. Номинальная ставка процента в течение 2-х лет одинаковая и составляет 11%, а уровень инфляции изменился с 8% (в первый год) до 6% (во второй год). Найти как изменится реальная ставка процента во втором году по сравнению с первым?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 2

48. В данном году потенциальный объем ВВП составляет 5000 млрд. ден. ед., а фактический уровень безработицы равен 7% при естественном уровне 4% (коэффициент Оукена 2,5). Найти насколько фактический ВВП отклоняется от своего потенциального значения?
В ответе цифрами укажите числовое значение.
Ответ: 7,5

49. Какую сумму (в руб.) за месяц получит человек на руки, если он устроился на работу в организацию, оформив трудовой договор с официальным окладом в 50000 руб.?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 43500

50. Какую сумму (в руб.) за месяц потратит работодатель на сотрудника, которого он взял на работу по трудовому договору с официальным окладом в 80000 руб.?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 10400 ИЛИ 10416

51. Заработная плата работающего члена семьи составляет 60000 руб. При этом, официально объявленный темп инфляции за год составил 12%. Тогда реальная заработная плата в денежном выражении снизилась на … руб.
В ответе цифрами укажите округленное до целого числовое значение.
Ответ 6429

52. Чему равен темп инфляции (в %), если номинальная заработная плата увеличилась на 10%, а при этом реальная снизилась на 7%?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 17

53. Госпожа Сыроежкина открыла вклад с капитализаций процентов в банке "Успех" на свое имя в размере 100000 рублей. По условиям банка этот вклад клиент может забрать только через 5 лет, а до этого момента банк обещает ежегодно начислять 7% в рублях. Сколько денег сможет получить Сыроежкина в конце срока вклада?
В ответе цифрами укажите округленное до целого числовое значение.
Ответ: 140255

54. Какую сумму нужно положить в банк человеку, желающему через 3 года приобрести квартиру, стоимостью 4000000 руб., если процентная ставка по вкладам в банке составляет 12% (сложные проценты с ежегодным начислением)?
В ответе цифрами укажите округленное до целого числовое значение.
Ответ: 2847121

55. Официальная заработная плата Сидорова А.П. в 2021 г. составила 600000 руб. Сидоров А.П. в этом году оплатил свое обучение на общую сумму 150000 руб. Какую

сумму (в руб.) сможет вернуть себе Сидоров А.П., если подаст документы на вычет в налоговый орган в 2022 году?
В ответе цифрами укажите округленное до целого числовое значение.
Ответ: 15600

56. Рассчитайте курсовую стоимость акции на рынке ценных бумаг, если номинальная стоимость акции 1000 руб., размер дивиденда – 30%, ссудный процент – 25%.
В ответе цифрами укажите округленное до целого числовое значение.
Ответ:1200

57. Страна производит автомобили и пушки:

Автомобили (шт)	4	3	2	1	0
Пушки (шт)	0	5	10	15	20

Альтернативные издержки производства одного дополнительного автомобиля составляют?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ:5

58. Кривая спроса на лыжи в небольшом городке Калач описывается следующим уравнением: Qd = 700- 2P, где Qd – объем спроса в месяц, P – цена. Кривая предложения рюкзаков описывается следующим уравнением: Qs= - 100+2P, где Qs – месячный объем предложения. Какова равновесная цена товара?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 200

59. Если землевладелец ежегодно получает 72000 рублей земельной ренты, а банк оплачивает вкладчикам 12% годовых, то чему равна цена земельного участка?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 600000

60. Определите средние переменные издержки, если в краткосрочном периоде фирма производит 400 единиц продукции при общих издержках 5000 руб., в том числе 1000 руб. составляют постоянные издержки.
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 10

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

УК–10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:
– Дисциплины (модули) (блок 1):
  – Б1.В.04 Основы права и противодействие противоправному поведению (8 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:
1) тестовые задания:
1. Акт правотворческих органов государства, принимаемый в особом порядке в конкретной письменной форме и содержащий нормы права называется:
а) нормативно-правовой акт;
б) уголовно-процессуальный акт;
в) акт ревизии;
г) акт применения права.
Ответ: а

2 Нормативно-правовые акты по юридической силе классифицируют на:
а) законы и подзаконные акты;
б) кодексы и приказы;
в) акты правительства и указы Президента;
г) законы и договоры.
Ответ: а

3 Организация, которая имеет обособленное имущество и отвечает им по своим обязательствам, может от своего имени приобретать и осуществлять гражданские права и нести гражданские обязанности, быть истцом и ответчиком в суде называется:
а) юридическое лицо;
б) гражданское общество;
в) правовой институт.
Ответ: а

4 По общему правилу работник имеет право расторгнуть трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме не позднее чем за:
а) две недели;
б) 10дней;
в) 5 дней:
г) месяц.
Ответ: а

5 Система общеобязательных правил поведения (норм), установленных или санкционированных государством и охраняемых его принудительной силой – это:
а) право в объективном смысле;

б) юридическая обязанность;
в) государственное управление.
Ответ: а

6 Укажите отрасль российского права:
а) трудовое право;
б) право на жизнь;
в) право на пенсионное обеспечение.
Ответ: а

7 Общественное отношение, урегулированное нормами права называется:
а) правоотношение;

б) законность;

в) правотворчество;

г) правонарушение.

Ответ: а

8 Действующая Конституция Российской Федерации принята:
а) 12 декабря 1993 года;
б) 04 ноября 1992 года;
в) 12 июня 1991 года.
Ответ: а

9 Какие отношения регулирует гражданское право?
а) имущественные и личные неимущественные отношения, основанные на равенстве, автономии воли и имущественной самостоятельности участников;
б) налоговые отношения;
в) трудовые отношения;
г) отношения по воспитанию детей.
Ответ: а

10 Основным источником гражданского права является:
а) Гражданский кодекс РФ;
б) Федеральный закон «О гражданстве РФ».
Ответ: а

11 Гражданская правоспособность возникает:
а) с рождения;
б) с 21 года;
в) с 18 лет;
г) с 14 лет.
Ответ: а

12 Семейные отношения между супругами возникают:
а) из брака, заключённого в органах Записи актов гражданского состоянии (ЗАГС);
б) из совместного жительства мужчины и женщины;
в) при рождении детей;
г) при усыновлении детей.

Ответ: а

13 Ответственность за административные правонарушения может быть применена:
а) как к физическому, так и к юридическому лицу;
б) только к физическому лицу;
в) только к юридическому лицу.
Ответ: а

14. К административным наказаниям относятся:
а) лишение специального права;
б) выговор;
в) лишение свободы на определённый срок.
Ответ: а

15. Видами уголовного наказания являются:
а) штраф;
б) замечание;
в) выговор;
г) задержание.
Ответ: а

16. Выберите правильный вариант ответа:
Что не является коррупцией?
- злоупотребление служебным положением
- **отказ в выполнении неправомерного поручения**
- дача взятки

17. Выберите правильный вариант ответа:
Профилактика коррупции – это … .
- деятельность институтов гражданского общества, организаций и физических лиц по выявлению и последующему устранению причин коррупции
- **деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции**
- деятельность институтов гражданского общества по выявлению и последующему устранению причин коррупции

18. Выберите правильный вариант ответа:
Кто обязан предоставлять сведения о своих доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, а также о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера своих супруги (супруга) и несовершеннолетних детей?
- **граждане, претендующие на замещение должностей государственной гражданской службы**
- граждане, претендующие на замещение должностей гражданской службы, включенных в перечни, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации
- граждане, иностранные граждане, претендующие на замещение должностей гражданской службы

19. Выберите правильный вариант ответа:

Личная заинтересованность гражданского служащего, которая влияет или может повлиять на надлежащее исполнение им должностных (служебных) обязанностей – это … .

- **конфликт интересов**
- коррупция
- коррупциогенный фактор

20. Выберите правильный вариант ответа:
Предотвращение или урегулирование конфликта интересов на гражданской службе может состоять … .

- в понижении гражданского служащего в должности
- **в отказе гражданского служащего от выгоды, явившейся причиной возникновения конфликта интересов**
- в прекращении государственной гражданской службы

21. Выберите правильный вариант ответа:
Непринятие гражданским служащим, являющимся стороной конфликта интересов, мер по предотвращению или урегулированию конфликта интересов … .

- несоблюдением требований к служебному поведению, влекущим наложение дисциплинарного взыскания
- **правонарушением, влекущим увольнение гражданского служащего с гражданской службы**
- преступлением

22. Выберите правильный вариант ответа:
В какой форме обязан уведомить гражданский служащий о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения?

- **в письменной**
- в устной
- допускаются обе формы уведомления

23. Выберите правильный вариант ответа:
Вправе ли гражданский служащий выполнять иную оплачиваемую работу?

- не вправе
- **вправе, если это не повлечет за собой конфликта интересов**
- вправе

24. Выберите правильный вариант ответа:
Вправе ли государственный служащий публично высказываться, в том числе в СМИ и давать оценки либо высказывать свои суждения?

- нет
- **да, если это входит в его должностные обязанности**
- да

25. Выберите правильный вариант ответа:
Решение комиссии по соблюдению требований к служебному поведению принимается … .

- **тайным голосованием**
- открытым голосованием
- возможны оба варианта

26. Выберите правильный вариант ответа:
Государственный служащий обязан уведомить представителя нанимателя … .

- **обо всех случаях совершенных коррупционных действий**
- только о склонении к коррупционным действиям лично государственного служащего

– только о факте коррупционных действий в отношении государственного служащего

27. Выберите правильный вариант ответа:
К взысканиям, которые предусмотрены за совершение коррупционных действий, независимо от их тяжести относятся … .
– **дисциплинарные взыскания в виде замечания, выговора, предупреждения о неполном должностном соответствии, либо увольнения**
– отмена выплаты премии
– дисциплинарные взыскания в виде замечания, выговора, строгого выговора

28. Выберите правильный вариант ответа:
Государственный служащий обязан предоставлять сведения о доходах каких членов семьи?
– всех близких родственников, включая родителей, а также сестер и братьев
– **супруги (супруга) и несовершеннолетних детей**
– супруги (супруга) и родителей

29. Выберите правильный вариант ответа:
Утрата доверия государственного лица за совершенные коррупционные действия возможна … .
– **при установленном факте получении взятки**
– при опоздании на работу
– при отказе в выполнении неправомерного поручения

30. Выберите пример коррупционных действий:
– получение любого подарка
– **использование служебного положения для получения выгоды в отношении родственников**
– отказ в выполнении неправомерного поручения

31. Выберите правильный вариант ответа:
Кто является субъектом коррупционной деятельности?
– только государственные служащие
– **физические и юридические лица**
– органы публичной власти

32. Выберите правильный вариант ответа:
Какова основная цель Национальной стратегии противодействия коррупции?
– **искоренение причин и условий, порождающих коррупцию в российском обществе**
– формирование у субъекта определённого отношения к коррупционным проявлениям
– формирование у субъекта негативного отношения к коррупционным проявлениям

33. Выберите правильный вариант ответа:
Кто может быть привлечен к уголовной ответственности за совершение коррупционных преступлений?
– только лицо, получающее взятку
– **лицо, которое получает взятку; лицо, которое дает взятку; лицо, которое передает взятку взяткополучателю**
– лицо, дающее взятку

34. Выберите правильный вариант ответа:
Что запрещается гражданскому служащему в связи с прохождением гражданской службы?
– **заниматься предпринимательской деятельностью лично или через доверенных лиц**

- нет запретов
- заниматься творческой деятельностью

35. Выберите правильный вариант ответа:
Какая сумма признается крупным размером взятки (а также стоимость ценных бумаг, иного имущества или выгод имущественного характера)?
- от 25 до 150 тысяч рублей
- **от 150 тысяч рублей до 1 миллиона рублей**
- от 1 миллиона до 5 миллионов рублей

36. Выберите правильный вариант ответа:
Задачей федеральных государственных органов в области информационных технологий для профилактики коррупции является … .
- внедрение современных информационных технологий
- **обеспечение наличия полноты сведений, содержащихся на сайтах государственных органов, по вопросам профилактики и противодействия коррупции и иным правонарушениям**
- обеспечение государственной защиты государственных служащих

37. Выберите правильный вариант ответа:
Органом, ответственным за реализацию в России положений Конвенции против коррупции 2003 г. по всем вопросам взаимной правовой помощи (за исключением гражданско-правовых вопросов), является … .
- **Генеральная прокуратура Российской Федерации**
- Следственный комитет Российской Федерации
- ФСБ Российской Федерации

38. Выберите правильный вариант ответа:
В случае, если государственный служащий владеет ценными бумагами, акциями (долями участия, паями в уставных (складочных) капиталах организаций), обязан ли он в целях предотвращения конфликта интересов передать принадлежащие ему ценные бумаги, акции (доли участия, паи в уставных (складочных) капиталах организаций) в доверительное управление?
- нет, не обязан
- **да, обязан**
- обязан в случаях, установленных законом

39. Выберите действие, являющееся коррупционным нарушением:
- получение премии за добросовестное выполнение служебных обязанностей
- **получение должностным лицом в качестве подарка скидки, ссуды, бесплатной услуги от физических лиц и организаций, в отношении которых осуществлял государственные функции**
- получение любого подарка

40. Выберите правильный вариант ответа:
Является ли должностной (служебной) обязанностью государственного служащего уведомление о фактах обращения к нему в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений?
- **да, является его обязанностью**
- нет, не является обязанностью, а только рекомендовано антикоррупционным законодательством
- нет, не является

41. Выберите правильный вариант ответа:
Что относится к конфликту интересов (в соответствии с Федеральным законом от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции»)?

- **ситуация, при которой личная заинтересованность (прямая или косвенная) лица, замещающего должность, замещение которой предусматривает обязанность принимать меры по предотвращению и урегулированию конфликта интересов, влияет или может повлиять на надлежащее, объективное и беспристрастное исполнение им должностных (служебных) обязанностей**
- наличие завышенных требований к лицу, предъявляемых для реализации принадлежащего ему права
- противоречия, в том числе внутренние, между нормами, создающие для государственных органов, органов местного самоуправления или организаций (их должностных лиц) возможность произвольного выбора норм, подлежащих применению в конкретном случае

42. Выберите правильный вариант ответа:
В течение какого периода после увольнения с государственной службы граждане, замещавшие должности государственной гражданской службы, перечень которых устанавливается нормативными правовыми актами Российской Федерации, обязаны при заключении трудовых договоров сообщать работодателю сведения о последнем месте службы?

- **в течение двух лет**
- в течение 12 месяцев
- в течение пяти лет
-

2) ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:

1. На экзамене студента Иванова И.В. преподаватель попросил назвать федеральный закон, который закрепляет основные принципы противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней, минимизации и (или) ликвидации последствий коррупционных правонарушений. Студент сказал, что таким актом является Федеральный закон «О государственной гражданской службе Российской Федерации». Согласны ли Вы с его ответом? (в случае отрицательного ответа, укажите правильный ответ на вопрос преподавателя).

Ответ: Нет, Федеральный закон «О противодействии коррупции».

2. Министерство юстиции России ссылаясь на то, что оно не является субъектом, который может проводить антикоррупционную экспертизу нормативных правовых актов и их проектов, не стало рассматривать проект федерального закона «Об административных процедурах». Согласны ли Вы с позиции федерального органа исполнительной власти? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет, поскольку согласно Федеральному закону от «Об антикоррупционной экспертизе нормативных правовых актов и проектов нормативных правовых актов» антикоррупционная экспертиза нормативных правовых актов (проектов нормативных правовых актов) проводится федеральным органом исполнительной власти в области юстиции.

3. Студент Петров на вопрос, что понимается под конфликтом интересов в Федеральном законе «О противодействии коррупции», ответил, что это ситуация, при которой личная заинтересованность (прямая или косвенная) лица, замещающего должность, замещение которой предусматривает обязанность принимать меры по предотвращению и урегулированию конфликта интересов, влияет или может повлиять на надлежащее,

объективное и беспристрастное исполнение им должностных (служебных) обязанностей (осуществление полномочий). Согласны ли Вы с ответом студента? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да, Федеральный закон «О противодействии коррупции» закрепляет понятие «конфликт интересов».

4. В действиях главного специалиста отдела кадров Иванова В.И. усматривался конфликт интересов, в связи с чем он был уволен. Правомерно ли увольнение в связи с утратой доверия при непринятие лицом, являющимся стороной конфликта интересов, мер по предотвращению или урегулированию конфликта интересов? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да, Федеральный закон «О противодействии коррупции» закрепляет положения об увольнении (освобождении от должности) лиц, замещающих государственные должности Российской Федерации, государственные должности субъектов Российской Федерации, муниципальные должности, в связи с утратой доверия.

5. Муниципальный служащий Иванов В.И. был привлечен к административной ответственности, и к нему было применено административное наказание в виде дисквалификации. Представитель нанимателя посчитал данное обстоятельство недопустимым для дальнейшего прохождения службы и расторг трудовой договор с Ивановым В.И. Правомерно ли поступил представитель нанимателя? Обоснуйте ответ.
Ответ: Решение, принятое представителем нанимателя, является правомерным. В соответствии с Федеральным законом «О муниципальной службе в Российской Федерации» трудовой договор с муниципальным служащим может быть расторгнут в случае применения административного наказания в виде дисквалификации.

6. Руководитель управления Сидоров А.М. полагал, что за совершение коррупционного правонарушения его не привлекут к уголовной ответственности, поскольку действующим законодательством предусмотрены административная, гражданско-правовая и дисциплинарная ответственность. Согласны ли Вы с мнением должностного лица? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет, поскольку ФЗ "О противодействии коррупции" закрепляет, что граждане Российской Федерации, иностранные граждане и лица без гражданства за совершение коррупционных правонарушений несут уголовную, административную, гражданско-правовую и дисциплинарную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

7. Начальник отдела департамента имущественных и земельных отношений Воронежской области Иванов И.И. женился на ведущем специалисте того же департамента Петровой П.А. Могут ли после заключения брака супруги Ивановы проходить государственную службу в одном подразделении и (или) одном Департаменте? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. После заключения брака супруги Сазоновы не могут проходить государственную гражданскую службу потому, что в соответствии с пунктом 5 части 1 статьи 16 Федерального закона «О государственной гражданской службе РФ» наличие близкого родства или свойства государственных гражданских служащих (родителей, супругов, братьев, сестер и др.), связанное с непосредственной их подчиненностью или подконтрольностью одного другому – есть ограничение (запрет) в дальнейшем прохождении такой службы в одном отделе или ином подразделении.

8. В ходе проверки исполнения законодательства о противодействии коррупции Россошанской межрайонной прокуратурой было установлено, что руководитель АО «Россошанский элеватор» при трудоустройстве бывшего руководителя отдела образования и молодежной политики администрации района не сообщил прежнему работодателю о заключении трудового договора с бывшим муниципальным служащим.

Предусмотрена ли законодательством обязанность сообщать представителю нанимателя (работодателю) государственного и муниципального служащего по последнему месту его службы о заключении трудового или гражданско-правового договора? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Согласно Федеральному закону "О противодействии коррупции" гражданин, замещавший должности государственной или муниципальной службы, перечень которых устанавливается нормативными правовыми актами Российской Федерации, в течение двух лет после увольнения с государственной или муниципальной службы обязан при заключении трудовых или гражданско-правовых договоров на выполнение работ (оказание услуг), указанных в части 1 настоящей статьи, сообщать работодателю сведения о последнем месте своей службы (ч. 2 ст. 12).

9. К государственному гражданскому служащему Иванову И.И. обратились представители коммерческой организации с просьбой совершить действия в их интересе, которые бы явились коррупционным правонарушением. Иванов И.И. отказался от совершения такого рода действия, но, при этом, не уведомил представителя нанимателя о данном обращении. В ходе служебной проверки данный факт был вскрыт, в результате чего последовало увольнение Иванова И.И. с гражданской службы. Обоснованно ли данное решение? Поясните ответ.
Ответ: Да обоснованно, так как Федеральным законом «О противодействии коррупции» установлена обязанность государственных и муниципальных служащих уведомлять об обращениях в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений.

10. Верно ли, что при выявлении в нормативном правовом акте коррупциогенных факторов прокурор не обязан вносить требование прокурора об изменении нормативного правового акта? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Согласно Федеральному закону "О прокуратуре Российской Федерации" при выявлении в нормативном правовом акте коррупциогенных факторов прокурор вносит в орган, организацию или должностному лицу, которые издали этот акт, требование об изменении нормативного правового акта с предложением способа устранения выявленных коррупциогенных факторов либо обращается в суд в порядке, предусмотренном процессуальным законодательством Российской Федерации.

11. Помощник заместителя Председателя Верховного Суда Российской Федерации Чашкина С.С. в установленный законодательством срок не представила сведения о своих доходах и расходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, мотивировав такое бездействие фактом нахождения в отпуске по уходу за ребенком, за что была привлечена к дисциплинарной ответственности. Законно ли применение к Чашкиной С.С. мер дисциплинарной ответственности? Обоснуйте ответ.
Ответ: Действия Чашкиной неправомерны. Привлечение Чашкиной С.С. к дисциплинарной ответственности законно. Статья 8 Федерального закона от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» не содержит каких-либо исключений из установленной для служащих обязанности представлять сведения о своих доходах, а также о доходах своих супруги (супруга) и несовершеннолетних детей, нахождение в отпуске по уходу за ребенком не является основанием непредставления указанных сведений.
В случае непредставления или представления неполных или недостоверных сведений о доходах, расходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера гражданин подлежит привлечению к дисциплинарной ответственности в порядке, предусмотренном статьями 59.1 и 59.2 Федерального закона от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации».

12. Начальнику Управления организации оценки федерального имущества Федерального агентства по управлению государственным имуществом Алымову В.В. в период командировки была преподнесена картина, которую он принял, и в последующем повесил ее в своем кабинете. Правомерно ли поступил Алымов В.В.? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет, неправомерно. Подарки, полученные государственным служащим в связи с протокольными мероприятиями, со служебными командировками и с другими официальными мероприятиями, признаются федеральной собственностью или собственностью субъекта РФ и подлежат сдаче в орган, в котором госслужащий проходит службу (п. 7 ч. 3 ст. 12.1 Закона от 25.12.2008 № 273-ФЗ).

13. Инспектор по особым поручениям отдела по взаимодействию с территориальными органами МВД России Исаев И.И. получил через посредника 50 тысяч рублей от заместителя начальника одного из следственных отделов МВД Воронежской области. Денежные средства были переданы за помощь в прохождении военно-врачебной комиссии в медико-санитарной части. Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Действия Исаева содержат признаки преступления, предусмотренные ст. 290 УК РФ (ч.1. ст. 290 УК РФ)

14. ООО «ЛИБЕР» договаривается с депутатом Государственной Думы Российской Федерации, что он проголосует в Государственной Думе так, как это выгодно Обществу, взамен на долю в ООО «ЛИБЕР». Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Коррупция – злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами. (ст. 1 ФЗ «О противодействии коррупции»).

15. Пациент районной Аннинской больницы Володин Е.Е. регулярно передает денежные средства врачу Пенкину А.А. за обслуживание вне очереди. Также Пенкин А.А. предоставляет необходимые для лечения бронхиальной астмы пациента лекарства. Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. В соответствии с российским законодательством, и получение незаконного вознаграждения мед. работником, и дача взятки врачу квалифицируются как уголовные правонарушения (ст. 290, 291 УК РФ).

16. Налоговый инспектор Котова А.А. регулярно использует служебный автомобиль после рабочего дня для поездок по личным делам, не связанных с осуществлением профессиональной деятельности. Содержатся ли в действиях Котовой А.А. признаки коррупционного правонарушения? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Использование служебного автомобиля в целях, не связанных со служебной деятельностью, запрещено. В соответствии со ст.1 ФЗ «О противодействии коррупции» такие действия квалифицируются как злоупотребление служебным положением и считаются проявлением коррупции.
Законами о государственной гражданской службе, о муниципальной службе установлен прямой запрет на использование в целях, не связанных с исполнением должностных обязанностей, средства материально-технического, финансового и иного обеспечения (п. 8 ст.17 ФЗ «О государственной гражданской службе»).

17. Заместителю руководителя управления физической культуры и спорта Исаеву А.А., участвовавшему в церемонии открытия спортивно-развлекательного центра, владельцем центра был вручен подарочный сертификат на услуги центра, предоставляющий право на бесплатное посещение центра в течение года. Исаев А.А. тем же вечером подарил указанный сертификат своей сестре – Баранкиной П.П. Содержатся ли в действиях Исаева А.А. признаки коррупционного правонарушения? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Государственному гражданскому служащему запрещено получать в связи с исполнением должностных обязанностей вознаграждения от физических и юридических лиц (подарки, денежное вознаграждение, ссуды, услуги, оплату развлечений, отдыха, транспортных расходов и иные вознаграждения) (п. 7 ст.17 ФЗ «О государственной гражданской службе»).

18. Налоговый инспектор Котова А.А. с целью трудоустройства сына обратилась к директору ООО «ГАЗСТРОЙПРОМТОРГ» с просьбой о содействии в трудоустройстве, в результате чего сын Котовой А.А. был принят на работу. В благодарность за это, инспектор Котова А.А. по собственной инициативе сообщала главному бухгалтеру ООО «ГАЗСТРОЙПРОМТОРГ» о предстоящих проверках, помогала советами в составлении финансовой отчетности. Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. В соответствии со ст.1 ФЗ «О противодействии коррупции» коррупция – это злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами; совершение указанных деяний от имени или в интересах юридического лица.

19. Пугачева А.П. передала заместителю начальника следственного изолятора Агееву А.Р. коробку шоколадных конфет стоимостью 800 рублей за организацию встречи с мужем, содержащимся в данном изоляторе. Содержатся ли в действиях указанных лиц признаки коррупционного правонарушения? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. В соответствии со ст.1 ФЗ «О противодействии коррупции» коррупция – это злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами; совершение указанных деяний от имени или в интересах юридического лица.

20. Член конкурсной комиссии образовательной организации позвонил одному из исполнителей ранее выполненных государственных контрактов, чтобы сообщить информацию о том, что будет объявлен новый конкурс, и предложил данному лицу принять в нем участие. Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Само по себе информирование о предстоящем конкурсе не является проявлением коррупции.

21. Может ли государственный служащий получать подарки от своего непосредственного подчиненного? Обоснуйте ответ.

Ответ: Государственному служащему не следует принимать подарки от непосредственных подчиненных вне зависимости от их стоимости и повода дарения в соответствии с ФЗ «О государственной гражданской службе».

22. Государственный служащий участвует в осуществлении отдельных функций государственного управления в отношении организации, перед которой сам государственный служащий и/или его родственники имеют имущественные обязательства. Какие меры необходимо принять государственному служащему?
Ответ: В соответствии с действующим законодательством государственному служащему следует уведомить представителя нанимателя и непосредственного начальника о наличии личной заинтересованности в письменной форме. До урегулирования имущественного обязательства государственного служащего не следует отстранить от исполнения должностных (служебных) обязанностей в отношении организации, перед которой сам государственный служащий, его родственники или иные лица, с которыми связана личная заинтересованность государственного служащего, имеют имущественные обязательства при условии приостановления получения им доходов от соответствующей гражданско-правовой деятельности.

23. В 2020 году А. была назначена на должность заместителя начальника отдела в территориальном органе федеральной службы. В 2022 году супруг А. был назначен на должность руководителя этого территориального органа. Присутствует ли в данной ситуации конфликт интересов? Обоснуйте ответ, при необходимости укажите возможные действия государственного гражданского служащего в данной ситуации.
Ответ. Да, присутствует. Государственному служащему необходимо уведомить представителя нанимателя о наличии конфликта интересов.

24. Заместителю начальника Департамента спорта и туризма Министерства Безобразову, участвовавшему согласно протоколу в церемонии открытия спортивно-развлекательного центра, владельцем центра в числе прочих сувениров была вручена платиновая карта VIP-клиента, предоставляющая право на 90-процентную скидку на все услуги центра. Согласно приложенной справке совокупная стоимость изготовления сувенирной продукции составляет 2 тыс. 850 руб. Безобразов той же ночью передал карту ранее не знакомой с ним Душечкиной, которая решила воспользоваться картой через два месяца, посетила указанный центр и по предъявлении карты получила скидку на сумму 32 тыс. рублей. Дайте правовую оценку действиям Безобразова.
Ответ: Безобразов должен был уведомить представителя нанимателя о полученном подарке в соответствии с действующим законодательством.

25. К гражданскому служащему Афанасьеву А.Д. обратились представители коммерческой организации с просьбой совершить действия в их интересе, которые бы явились коррупционным правонарушением. Афанасьев А.Д. отказался от совершения такого рода действия, но, при этом, не уведомил представителя нанимателя о данном обращении. В ходе служебной проверки данный факт был вскрыт, в результате чего последовало увольнение Афанасьева А.Д. с гражданской службы. Обоснованно ли данное решение? Поясните ответ.
Ответ: Да, обоснованно. Согласно ст. 9 Федерального закона «О противодействии коррупции» установлена обязанность государственных и муниципальных служащих уведомлять об обращениях в целях склонения к совершению коррупционных правонарушений.

26. Муниципальный служащий Федоров А.А. был привлечен к административной ответственности и к нему было применено административное наказание в виде

дисквалификации. Представитель нанимателя посчитал данное обстоятельство недопустимым для дальнейшего прохождения службы и расторг трудовой договор с Федоровым А.А. Дайте правовую оценку принятому решению.
Ответ: Решение, принятое представителем нанимателя, является правомерным. В соответствии со статьей 19 Федерального закона «О муниципальной службе в Российской Федерации» трудовой договор с муниципальным служащим может быть расторгнут в случае применения административного наказания в виде дисквалификации.

27. К руководителю территориального управления министерства Усик М.М. обратилась Иванова И.В. с просьбой помочь получить служебную квартиру. В разговоре Иванова пообещала пригласить Усика в один из лучших ресторанов города после получения квартиры, отметить новоселье. Являются ли действия Ивановой коррупционными? Можно ли расценивать в качестве взятки приглашение в ресторан? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да, действия Ивановой являются коррупционными. Приглашение в ресторан можно расценивать как взятка-благодарность. Усику не нужно соглашаться на предложение Ивановой пойти в ресторан.

28. Сазонов Н.А. – начальник отдела департамента субъекта женился на Матвеевой М.Г. – ведущем специалисте того же департамента. Могут ли после заключения брака супруги Сазоновы проходить государственную службу в одном подразделении и (или) одном Департаменте? Обоснуйте ответ.
Ответ: После заключения брака супруги Сазоновы не могут проходить государственную гражданскую службу потому, так как наличие близкого родства или свойства государственных гражданских служащих (родителей, супругов, братьев, сестер и др.), связанное с непосредственной их подчиненностью или подконтрольностью одного другому – есть ограничение (запрет) в дальнейшем прохождении такой службы в одном отделе или ином подразделении.

29. К сотруднице отдела кадров департамента здравоохранения субъекта РФ Звонаревой обратилась с просьбой о содействии в трудоустройстве ее давняя подруга Пустикова, поскольку департаментом был объявлен конкурс на замещение вакантной должности. Конкурс проходил в два этапа: выполнение тестового задания и собеседование. Учитывая дружеские отношения, Звонарева заранее передала Пустиковой тесты с ответами. Содержатся ли в действиях указанных лиц признаки коррупции? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да, содержатся. В действиях Пустиковой состав правонарушения – склонение к коррупционному поведению. В действиях Звонаревой – не уведомление представителя нанимателя о наличии конфликта интересов.

30. Преподаватель кафедры деликтологии и криминологии, работающий на постоянной основе в качестве преподавателя 3 года, решил самостоятельно и за свой счет провести антикоррупционную экспертизу Федерального закона «О государственной гражданской службе Российской Федерации». Вправе ли преподаватель Юридического института осуществлять независимую антикоррупционную экспертизу? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет, не вправе. Антикоррупционную экспертизу проводят независимые эксперты специально аккредитованные при Министерстве юстиции РФ. Преподаватель вправе провести антикоррупционную экспертизу, если он аккредитован Министерством юстиции РФ.

31.	Иванов приобрёл автомобиль по договору купли-продажи. На каком праве Иванов будет владеть и пользоваться данным	Ответ: На праве

	автомобилем? Пример формата ответа: на праве оперативного управления	собственности
32.	Супруги Ивановы решили расторгнуть брак. У них имеется двенадцатилетняя дочь. В какой государственный орган им следует обратиться? Пример формата ответа: в полицию	Ответ: В суд
33.	Как называется виновно совершенное общественно опасное деяние, запрещенное Уголовным кодексом РФ под угрозой наказания? Пример формата ответа: проступок	Ответ: Преступление
34.	Яшкина работала продавцом в ООО «Пятёрочка» по трудовому договору. В целях экономии средств уборщица и грузчик были уволены. Выполнение указанных трудовых функций было поручено Яшкиной её рабочей смены без изменения трудового договора и без дополнительной оплаты. Яшкина, опасаясь увольнения, подчинилась указаниям работодателя, но решила обратиться в государственные органы с жалобой на действия работодателя. Какой государственный орган осуществляет государственный контроль (надзор) за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права? Пример формата ответа: полиция.	Ответ: федеральная инспекция труда
35.	*Какой нормативно-правовой акт в Российской Федерации обладает высшей юридической силой?* Пример формата ответа: *Трудовой кодекс РФ*	Ответ: Конституция РФ
36.	*Иванов из мести причинил соседу Петрову тяжкие телесные повреждения. Петров потратил на восстановление здоровья 50 000 рублей.. Какие виды юридической ответственности могут быть применены к Иванову?* Пример формата ответа: административная и материальная.	Ответ: Уголовная и гражданско-правовая (имущественная).
37.	Как называется юридически оформленный, свободный и добровольный союз мужчины и женщины, имеющий целью создание семьи и порождающий для них взаимные <u>личные</u> и <u>имущественные права и обязанности</u>? Пример формата ответа: семья.	Ответ: Брак
38.	Принципами какой отрасли права являются следующие положения: равенство участников правоотношений, неприкосновенность собственности, свобода договора, недопустимость произвольного вмешательства кого-либо в частные дела, необходимость беспрепятственного осуществления гражданских прав, обеспечение восстановления нарушенных прав, их судебной защиты? Пример формата ответа: административного права.	Ответ: гражданского права
39.	Как называется совокупность правовых норм, регулирующих процесс перехода прав и обязанностей умершего	Ответ: Наследстве

	гражданина к другим лицам в порядке наследования? Пример формата ответа: налоговое право	нное право
40.	Какой нормативно-правовой акт регулирует алиментные отношения членов семьи? Пример формата ответа: Трудовой кодекс РФ	Ответ: Семейный кодекс РФ
41.	Иванов и Петрова решили заключить брак. В какой государственный орган им следует обратиться? Пример формата ответа: в суд	Ответ: В орган записи актов гражданского состояния (ЗАГС)
42.	Иванов в состоянии алкогольного опьянения учинил драку, в ходе которой причинил тяжкий вред здоровью Петрова. Как будет учитываться состояние опьянения Иванова при назначении ему наказания? Пример формата ответа: как смягчающее обстоятельство	Ответ: Как отягчающее обстоятельство
43.	Что, согласно Конституции РФ признаётся высшей ценностью в государстве? Пример формата ответа: обязанности человека	Ответ: Человек, его права и свободы
44.	Какой орган призван осуществлять законодательную власть в Российской Федерации? Пример формата ответа: Правительство РФ	Ответ: Федеральное Собрание
45.	Целями какого законодательства являются установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защита прав и интересов работников и работодателей? Пример формата ответа: административного	Ответ: трудового

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

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

Дисциплины (модули) (блок 1):

Б1.О.06 Аналитическая геометрия(1 семестр);
Б1.О.07 Математический анализ (1-4 семестры)
Б1.О.08 Алгебра (1-2 семестры);
Б1.О.09 Математическая логика (2 семестр);
Б1.О.11 Дифференциальные уравнения (3 семестр);
Б1.О.12 Дифференциальная геометрия и топология (3 семестр);
Б1.О.13 Современные методы геометрии и анализа (3 семестр);
Б1.О.14 Комплексный анализ (4 семестр);
Б1.О.15 Функциональный анализ (4-6 семестры);
Б1.О.16 Дискретная математика (4 семестр);
Б1.О.17 Теория вероятностей (5 семестр);
Б1.О.18 Действительный анализ (5 семестр);
Б1.О.20 Теоретическая механика (5 -6 семестры);
Б1.О.21 Математические модели механических систем (6 семестр);
Б1.О.22 Уравнения с частными производными (5-6 семестры);
Б1.О.23 Метод Фурье (6 семестр);
Б1.О.24 Случайные процессы (6 семестр);
Б1.О.25 Методы оптимизаций (7 семестр);
Б1.О.29 Численные методы (7-8 семестры);
Б1.О.30 Математическая статистика (8 семестр);
Б1.О.31 Теория чисел (8 семестр);
Б1.О.32 Информационная безопасность (8 семестр);
Б1.О.37 Элементы теории вычетов

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции: тестовые задания:

1. Какие из указанных последовательностей $\{x_n\}$ являются ограниченными (выделите один/несколько ответов)?

а) $\frac{100}{n}$

б) $n \cdot \sin n$

в) $1, -1, 1, -1, 1, -1, \ldots$

г) $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$

Ответ: а), в), г).

2. Чему равен $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{5\cdot 2^n-3\cdot 5^{n+1}}{100\cdot 2^n+2\cdot 5^n}$?

а) 0

б) $-7{,}5$

в) $-\frac{3}{2}$

г) $0{,}05$

Ответ: б).

3. Чему равны верхний и нижний пределы последовательности $\{x_n\}$, если $x_n = \cos\frac{\pi n}{3}$?

а) $1; -1$

б) $\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$

в) $\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2}$

г) $2; -1$

Ответ: а).

4. Чему равен предел функции $f(x)$ в точке x_0, если:

- в некоторой проколотой окрестности точки x_0 $g(x) \le f(x) \le h(x)$;

- $\lim\limits_{x\to x_0} g(x) = \lim\limits_{x\to x_0} h(x) = a$?

а) 0

б) 1

в) $\frac{a}{2}$

г) a

Ответ: г).

5. Чему равен $\lim\limits_{x\to 2}\frac{\sin(x-2)}{x-2}$?

а) 1

б) 0

в) ∞

г) не существует

Ответ: а).

6. При каких a функция $f(x) = \begin{cases} (x-1)^3, & x \le 0 \\ 3x + a, & 0 < x \end{cases}$ непрерывна?

а) 1

б) 0

в) -1

г) 3

Ответ: в).

7. Найдите точки разрыва функции $f(x) = sgn(x^2 - 2x - 3)$.

Ответ: -1, 3.

8. Предел отношения $\frac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$ при $\Delta x \to 0$ называется:

а) производной функции $f(x)$ в точке x_0;

б) пределом функции $f(x)$ в точке x_0;

в) скачком функции $f(x)$ в точке x_0.

Ответ: а).

9. Число точек перегиба функции $y=x^4+4x$ равно

а) 2

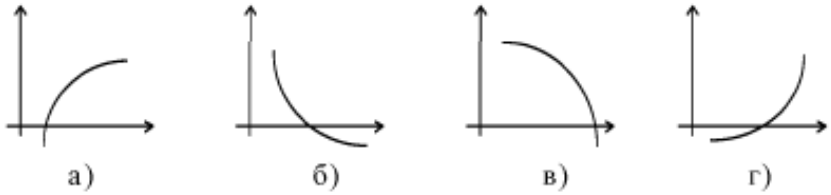
б) 1

в) 0

г) 3

Ответ: в).

10. График функции $y=f(x)$, удовлетворяющей условиям $f'(x) < 0$, $f''(x) > 0$ изображен на рисунке



Ответ: б).

11. Посчитайте определитель диагональной матрицы

$$A=\begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

Решение: 6*3*5=90.

Ответ: 90

12. Ранг матрицы A

$$\begin{matrix} 6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{matrix}$$

равен?

Ответ: 3

13.Является ли арифметическое пространство R^n, т.е. множество упорядоченных наборов n вещественных чисел с операциями сложения и умножения на вещественные числа линейным пространством?

Ответ: Да

14. Пусть $x_1, ..., x_n$ – векторы линейного пространства R над полем F. Выражение вида $\alpha_1 x_1 + ... + \alpha_n x_n$, $\alpha_1, ..., \alpha_n \in F$ называется

а) линейной комбинацией;

б) аксиомой коммутативности;

в) нелинейной комбинацией.

Ответ: **линейной комбинацией.**

15. Если среди коэффициентов линейной комбинации есть ненулевые, то такую линейную комбинацию называют

а) нетривиальной;

б) тривиальной.

Ответ: **нетривиальной.**

16. Если среди коэффициентов линейной комбинации нет ненулевых коэффициентов, то такую линейную комбинацию называют

а) тривиальной;

б) нетривиальной.

Ответ: **тривиальной.**

17. Установите соответствие между законом алгебры логики и выражением, его определяющим

1. Закон коммутативности

2. Закон дистрибутивности

3. Закон ассоциативности

4. Закон де Моргана

a. A **или** (B **и** C) $\Leftrightarrow$ (A **или** B) **и** (A **или** C)

b. **не** (A **или** B) $\Leftrightarrow$ (**не** A) **и** (**не** B)

c. A **и** (B **и** C) $\Leftrightarrow$ (A **и** B) **и** C

d. A **или** (A **и** B) $\Leftrightarrow$ A

e. A **или** $B \Leftrightarrow B$ **или** A

Ответ: 1. ↔ e.; 2. ↔ a.; 3. ↔ c.; 4. ↔ b.

Решение.

A **или** $B \Leftrightarrow B$ **или** A - закон коммутативности дизъюнкции,

A **или** (B **и** C) $\Leftrightarrow$ (A **или** B) **и** (A **или** C) – закон дистрибутивности, дизъюнкции относительно конъюнкции,

A **и** (B **и** C) $\Leftrightarrow$ (A **и** B) **и** C - закон ассоциативности конъюнкции,

не (A **или** B) $\Leftrightarrow$ (**не** A) **и** (**не** B) – закон де Моргана,

A **или** (A **и** B) $\Leftrightarrow$ A - закон поглощения,

18. Установите соответствие между названием логической операции и её словесным выражением:

1. Конъюнкция

2. Дизъюнкция

3. Импликация

4. Отрицание

a. **если … то**

b. **и**

c. **не**

d. **тогда и только тогда, когда**

e. **или**

Ответ: 1. ↔ b.; 2. ↔ e.; 3. ↔ a.; 4. ↔ c.
Решение.
и – конъюнкция,
или – дизъюнкция,
если … то – импликация,
не – отрицание,
тогда и только тогда, когда – двойная импликация.

19. Верно, что логическую функцию $A|B=$ **не** (A **и** B) называют стрелкой Пирса?
Ответ: неверно.
Решение. Эту операцию называют штрих Шеффера, а стрелкой Пирса называют $A\downarrow B=$ **не** (A **или** B).

20. Верно ли, что ограниченный квантор $\forall(x:A(x))B(x)$ по определению считается равным неограниченному квантору $\forall(x)[A(x)\Rightarrow B(x)]$**?**
Ответ: верно.
Решение. Верно по определению.

21. Определить тип особой точки системы $\begin{cases} x' = x, \\ y' = 2x - y \end{cases}$
Ответ: седло
Решение: Найдем кони характеристического уравнения:
$$\begin{vmatrix} 1-\lambda & 0 \\ 2 & -1-\lambda \end{vmatrix} = (1-\lambda)(-1-\lambda),$$

$(1-\lambda)(-1-\lambda)=0$, $\lambda_1 = 1 > 0,\ \lambda_2 = -1 < 0$. Следовательно, особая точка седло.

22. Определить тип особой точки уравнения
$$\frac{dy}{dx} = \frac{2x-y}{x-y}$$
Ответ: центр
Решение: найдем корни характеристического уравнения:
$$\begin{vmatrix} 1-\lambda & -1 \\ 2 & -1-\lambda \end{vmatrix} = (1-\lambda)(-1-\lambda)+2,$$
$\lambda^2+1=0$, $\lambda_1 = \pm i$. Следовательно, особая точка центр.

23. Определить тип уравнения

$$y' = \frac{y}{x}(\ln y - \ln x)$$
Ответ: однородное.

Решение: Уравнение вида $y' = f\left(\frac{y}{x}\right)$ или $P(x,y)dx + Q(x,y)dy = 0$, которое не изменяется при одновременной замене «x» на «kx» и «y» на «ky», называется однородным.

24. Для линейного однородного дифференциального уравнения $y'' - 5y' + 4y = 0$ фундаментальную систему решений образуют функции...

1) $y = e^{4x}$
2) $y = e^{-5x}$
3) $y = e^{5x}$
4) $y = e^{x}$

Ответ: 1) и 4)

Решение: Для линейного однородного дифференциального уравнения $y'' - 5y' + 4y = 0$ корни характеристического уравнения имеют вид $\lambda_1 = 4$ и $\lambda_2 = 1$. Так как корни простые действительные, то фундаментальная система решений имеет вид $y_1 = e^{\lambda_1 x}$ и $y_2 = e^{\lambda_2 x}$. Соответственно для нашего случая $y_1 = e^{4x}$ и $y_2 = e^{x}$

25. Какие из перечисленных уравнений являются уравнениями в полных дифференциалах?

1) $y' - y^4 \cos x = ytgx$
2) $(x - y\cos\frac{y}{x})dx + x\cos\frac{y}{x}dy = 0$
3) $(x^2 + y^2 + y)dx + (2xy + x + e^y)dy = 0$
4) $y\cos x dx - (2y - \sin x)dy = 0$

Ответ: 3) и 4)

Решение: Уравнение вида $P(x,y)dx + Q(x,y)dy = 0$, для которого выполняется $\frac{\partial P}{\partial y} \equiv \frac{\partial Q}{\partial x}$ является уравнением в полных дифференциалах.

26. Введение параметра $p = y'$ рекомендуется для решения уравнения

1) $y = \sqrt{x} - \sin y' + y'$
2) $y' = y\sqrt{x} - \sin x + 2y^2$
3) $y' = \sqrt{x}\sin y$

ОТВЕТ: 1)

Решение: Введение параметра $p = y'$ рекомендуется для решения уравнения первого порядка неразрешенного относительно производной, в случае, когда разрешить его относительно производной сложно, но можно представить в виде: $y = f(x, y')$ или $x = f(y, y')$.

27. Пусть $X = \mathrm{R}^1$ с обычной топологией и $A = (0,1]$, $A \in X$. Тогда граница A
состоит из точек? (введите числовые значения через запятую)
Ответ: 0, 1.

28. Пусть $X = \mathrm{R}^1$ с обычной топологией и $A = (8, 11], A \in X$. Тогда граница A
состоит из точек? (введите числовые значения через запятую)

Ответ: 8, 11

29. Является ли данное множество топологическим пространством: X — произвольное множество, τ состоит из двух множеств X и ?

Ответ: Да

30. Набор τ подмножеств множества X называется топологией, если он обладаетследующими свойствами: (i) X и пустое множество входят в τ;

объединение любого числа множеств из τ принадлежит τ;
пересечение конечного числа множеств из τ принадлежит τ.

Если набор τ задан, (X, τ) называется:
а) топологическим пространством;
б) линейным пространством;
в) метрическим пространством.

Ответ: топологическим пространством.

31. Топологическое пространство (X, τ) называется линейно связным, если любые его две точки можно соединить ... путем.

а) непрерывным;

б) прерывистым.

Ответ: непрерывным.

32. Топологическое пространство называется компактным, если из любого его открытого покрытия можно выделить ... подпокрытие.

а) конечное;

б) счётное.

Ответ: конечное.

33. Множество X метрического пространства (M, ρ) называется относительно компактным, если его замыкание $\bar{X}$ ... в M.

Ответ: компактно.

34. Является ли компактом замкнутый конечный отрезок $[a, b]$?

Ответ: да

35. Является ли единичная сфера $S^n = \{x \in \mathrm{R}^n; \|x\| = 1\}$ компактом

Ответ: да.

36. Множество X с заданной на нем топологией τ называется ... пространствоми обозначается (X, τ) или кратко X.

а) топологическим;

б) метрическим;

в) линейным.

Ответ: топологическим.

37. Топологическое пространство X называется ... , если любое его открытоепокрытие содержит конечное подпокрытие.

а) компактным
б) метрическим;
в) Банаховым.
Ответ: компактным.

38. Непрерывный образ компактного пространства есть ... пространство.

а) компактное;
б) метрическое.
в) Хаусдорфово.
Ответ: компактное.

39. … множеств А и В называется множество, состоящее из тех и только тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств А или В.

Ответ: <u>Объединением</u> множеств А и В называется множество, состоящее из тех и только тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств А или В.

40. Каково число всевозможных подмножеств у множества М, состоящего из 5 элементов?

Ответ: 32.
Решение. Чтобы указать подмножество данного множества М, можно приписать каждому элементу множества М число 1, если этот элемент входит в рассматриваемое подмножество, или число 0, если этот элемент не входит в это подмножество. Таким образом, каждому подмножеству однозначно сопоставляется кортеж из 0 и 1 длины n. Число таких кортежей равно 2^n.

41. Сколько двоичных наборов длины n?
а) 2 в степени n.
б) 2n.
Ответ: а.

42. Сколько булевых функций, зависящих от n переменных?
а) 2 в степени 2n.
б) 2 в степени 2 в степени n.
Ответ: б

43. Закон распределения дискретной случайной величины X задан таблицей:

Значения x_i	-2	x_2	0	1
Вероятности p_i	0,1	0,5	0,25	0,15

Найти значение x_2, если $\mathrm{M}(X) = -0{,}55$.
Ответ :**-1.**
Решение.
Запишем выражение для математического ожидания
$M(X) = -2 * 0{,}1 + x_2 * 0{,}5 + 0 * 0{,}25 + 1 * 0{,}15 = -0{,}55$.
Тогда $x_2 = -1$.
44. Закон распределения дискретной случайной величины X задан таблицей:

Значения x_i	x_1	2	3	4
Вероятности p_i	0,25	0,1	0,25	0,4

Найти значение x_1, если $\mathrm{M}(X) = 2{,}8$.
Ответ :**1.**
Решение.
Запишем выражение для математического ожидания
$M(X) = 0{,}25 * x_1 + 2 * 0{,}1 + 3 * 0{,}25 + 4 * 0{,}4 = 2{,}8$.
Тогда $x_1 = 1$.

45. Установите соответствие между функцией плотности распределения вероятностей непрерывной с. в. X и значениями ее математического ожидания и дисперсии

$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}, & x \in [1;\ 4] \\ 0, & x \notin [1;\ 4] \end{cases}$	$M(X) = 1{,}5, \quad D(X) = 0{,}75$
$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}, & x \in [-2;\ 2] \\ 0, & x \notin [-2;\ 2] \end{cases}$	$M(X) = 0, \quad D(X) = \frac{4}{3}$
$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{5}, & x \in [1;\ 6] \\ 0, & x \notin [1;6] \end{cases}$	$M(X) = 3{,}5, \quad D(X) = \frac{25}{12}$

	$M(X) = 1{,}5, \quad D(X) = \frac{5}{12}$

Решение

1) С. в. X равномерно распределена на отрезке $[1;\ 4]$: $a = 1$, $b = 4$.

$M(X) = \frac{b+a}{2} = 2{,}5$;

$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{3^2}{12} = \frac{3}{4} = 0{,}75$.

2) С. в. X равномерно распределена на отрезке $[-2;\ 2]$: $a = -2$, $b = 2$.

$M(X) = \frac{b+a}{2} = 0$;

$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{4^2}{12} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$.

3) С. в. X равномерно распределена на отрезке $[1;\ 6]$: $a = 1$; $b = 6$.

$M(X) = \frac{b+a}{2} = 3{,}5$;

$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{5^2}{12} = \frac{25}{12}$.

46. Установите соответствие между функцией плотности распределения вероятностей непрерывной с. в. X и значениями ее математического ожидания и дисперсии

$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{5}, & x \in [-1;\ 4] \\ 0, & x \notin [1;\ 4] \end{cases}$	$M(X) = 1{,}5, \quad D(X) = \frac{25}{12}$
$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & x \in [2;4] \\ 0, & x \notin [2;\ 4] \end{cases}$	$M(X) = 3, \quad D(X) = \frac{1}{3}$
$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{7}, & x \in [-1;\ 6] \\ 0, & x \notin [-1;6] \end{cases}$	$M(X) = 2{,}5, \quad D(X) = \frac{49}{12}$
	$M(X) = 8, \quad D(X) = -3{,}5$

Решение

1) С. в. X равномерно распределена на отрезке $[-1;\ 4]$: $a = -1$, $b = 4$.

$M(X) = \frac{b+a}{2} = 1{,}5$;

$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{5^2}{12} = \frac{25}{12}$.

2) С. в. X равномерно распределена на отрезке $[2;\ 4]$: $a = 2$, $b = 4$.

$M(X) = \frac{b+a}{2} = 3$;

$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.

3) С. в. X равномерно распределена на отрезке $[-1;\ 6]$: $a = -1$; $b = 6$.

$M(X) = \frac{b+a}{2} = 2{,}5;$
$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{49}{12}.$

47. Верно ли, что любая суммируемая функция интегрируема по Риману в несобственном смысле?

А) верно
Б) неверно

Ответ: неверно.
Решение. Функция Дирихле, например, суммируема, но не интегрируема по Риману в несобственном смысле.

48. Верно ли, что значение интеграла в классе ступенчатых функций совпадает со значением интеграла Римана от ступенчатой функции?

А) верно
Б) неверно

Ответ: верно.
Решение. Ступенчатая функция является кусочно-непрерывной, причем на каждом интервале разбиения принимает постоянное значение. Интеграл Римана от кусочно-непрерывной функции есть сумма интегралов по интервалам разбиения, а интеграл Римана от константы есть произведение этой константы на длину интервала, что и описывает определение интеграла от ступенчатой функции.

49. Найти меру множества $A = \left\{1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \dots; \frac{1}{n}\right\}, n \in \mathbb{N}.$

Ответ: 0.
Решение. Множество A является конечным. Всякое конечное множество является множеством меры нуль, значит, его мера равна нулю.

50. Найти меру множества $A = \{0; 1\}.$

Ответ: 0.
Решение. Множество A является конечным. Всякое конечное множество является множеством меры нуль, значит, его мера равна нулю.

51. Функция Хевисайда – $\Theta(x)$ задается формулой
Ответ: б).

Варианты ответов:

1. $\Theta(x) = \begin{cases} 1, & \text{при } x > 0, \\ 0, & \text{при } x < 0. \end{cases}$

2. $\Theta(x)=\begin{cases}1, & \text{при } x>0,\\ -2, & \text{при } x<0.\end{cases}$

3. $\Theta(x)=\begin{cases}2, & \text{при } x>0,\\ -1, & \text{при } x<0.\end{cases}$

Ответ: 1.

52. Функция «шапочка» – $\omega_R(x)=\begin{cases}c_R\exp\left(\dfrac{-R^2}{R^2-|x|^2}\right), & |x|<R,\\ 0\ , & |x|\geq R,\end{cases}$

где постоянная c_R выбирается так, что $\int\limits_{\mathbb{R}^n}\omega_R(x)dx=1$, принадлежит пространству $D(R^n)$?

1) верно
2) неверно

Ответ: 1) верно.

53. Пространством $S(R^n)$ называется множество

Варианты ответов:

1) бесконечно дифференцируемых в R^n функций,
2) бесконечно дифференцируемых и финитных в R^n функций,
3) бесконечно дифференцируемых функций которые вместе со всеми своими производными на бесконечности убывают быстрее чем $|x|^{-m}$, где m – произвольное натуральное число.

Ответ: 3) бесконечно дифференцируемых функций которые вместе со всеми своими производными на бесконечности убывают быстрее чем $|x|^{-m}$, где m – произвольное натуральное число.

54. Пространством $D'(R^n)$ называется

Варианты ответов:

1) множество линейных и непрерывных функционалов заданных над пространством $D(R^n)$,
2) множество линейных функционалов заданных над пространством $D(R^n)$,
3) множество непрерывных функционалов заданных над пространством $D(R^n)$.

Ответ: 1) множество линейных и непрерывных функционалов заданных над пространством $D(R^n)$,

55. Пространством $S'(R^n)$ называется

Варианты ответов:

1) множество линейных и непрерывных функционалов заданных над пространством $S(R^n)$,
2) множество линейных функционалов заданных над пространством $S(R^n)$,
3) множество непрерывных функционалов заданных над пространством $S(R^n)$
Ответ: 1) множество линейных и непрерывных функционалов заданных над пространством $S(R^n)$,

56. Дельта-функция Дирака является … ..…….. обобщенной функцией.

Ответ:
сингулярной
сингулярная

57. Пусть $L(x, D_x)$ – линейный дифференциальный оператор и выполняется равенство $L(x, D_x)E(x) = \delta(x)$. Тогда функция $E(x) \in S'(R^n)$ называется …….. решением дифференциального оператора $L(x, D_x)$
Ответ:
фундаментальным
фундаментальное.

58. Пусть $f(x) \in D'\left(R^n\right)$, $g(y) \in D'\left(R^m\right)$. Функционал, определенный по формуле
$\left(f(x)g(y), \varphi(x, y)\right) = \left(f(x), \left(g(y), \varphi(x, y)\right)\right), \forall\ \varphi(x, y) \in D\left(R^{n+m}\right)$
называется …… произведением функций $f(x)$, $g(y)$
Ответ:
прямым
прямое
59. Пусть $f(x) \in D'\left(R^n\right)$, тогда функционал $D^\alpha f(x)$ определяемый формулой

$$\left(D^\alpha f(x), \varphi(x)\right) = (-1)^{|\alpha|}\left(f(x), D^\alpha \varphi(x)\right), \forall\ \varphi(x) \in D\left(R^n\right)$$

называется ..…….. производной функции
$f(x) \in D'\left(R^n\right)$
Ответ:
обобщенной
обобщенная

60. Пространством $D(R^n)$ называется множество бесконечно дифференцируемых и …….. функций.
Ответ:
финитных
финитные

61. В результате решения задачи

$$\begin{cases} \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2} = a^2 \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, \ x \in [0;l], \ t > 0, \\ u(0,t) = 0, \quad \dfrac{\partial u(l,t)}{\partial x} = 0, \ \ t > 0, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \quad \dfrac{\partial u(x,0)}{\partial t} = \varphi_1(x), \ x \in [0;l] \end{cases}$$

методом Фурье возникает следующая задача Штурма-Лиувилля:

Варианты ответов:

1) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X(0) = 0, X'(l) = 0, \end{cases}$

2) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X(0) = 0, X(l) = 0, \end{cases}$

3) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X'(0) = 0, X(l) = 0, \end{cases}$

4) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X'(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$

Ответ: 1) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X(0) = 0, X'(l) = 0, \end{cases}$ **.**

62. В результате решения задачи

$$\begin{cases} \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2} = a^2 \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, \ \ x \in [0;l], \ t > 0, \\ u(0,t) = 0, \quad u(l,t) = 0, \ \ t > 0, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \quad \dfrac{\partial u(x,0)}{\partial t} = \varphi_1(x), \ x \in [0;l] \end{cases}$$

методом Фурье возникает следующая задача Штурма-Лиувилля (варианты ответов):

1) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X(0) = 0, X(l) = 0, \end{cases}$

2) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X'(0) = 0, X(l) = 0, \end{cases}$

3) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X(0) = 0, X'(l) = 0, \end{cases}$

4) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X'(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$

Ответ: 1) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X(0) = 0, X(l) = 0, \end{cases}$

63. Рассмотрим задачу

$$\begin{cases} \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2} = a^2 \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, \ \ 0 < x < l, \ t > 0, \\ u(0,t) = 0, \quad \dfrac{\partial u(l,t)}{\partial x} = 0, \ \ 0 \le x \le l, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \ \ \dfrac{\partial u(x,0)}{\partial t} = \varphi_1(x), \ t \ge 0. \end{cases}$$

Являются ли собственными функциями соответствующей задачи Штурма-Лувилля функции….

Варианты ответов:

1. $\sin\left(\dfrac{3\pi}{2l}\right)x$

2. $\sin(2\pi)x$

3. $\cos\left(\dfrac{5\pi}{2l}\right)x$,;

4. $\cos(9\pi)x$

Решение. Рассмотрим задачу Штурма-Лувилля

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda^2 X(x) = 0, \ x \in (0;l), \\ X(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$$

Решения этой задачи: $X(x) = C_1 \cos\lambda x + C_2 \sin\lambda x$, $X(0) = 0 \Leftrightarrow C_1 = 0$,

$X'(x) = \lambda C_2 \cos\lambda x$,

$X'(l) = \lambda C_2 \cos\lambda l = 0 \Rightarrow \lambda l = \dfrac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \Rightarrow \lambda = \dfrac{(2k+1)\pi}{2l} \Rightarrow$

$X_k(x) = \sin\dfrac{(2k+1)\pi}{2l}x, k = 0,1,2,...$ тогда при $k = 1 \Rightarrow X_1(x) = \sin\left(\dfrac{3\pi}{2l}\right)x$

Ответ: 1. $\sin\left(\dfrac{3\pi}{2l}\right)x$

64. Функции $\sin\left(\dfrac{\pi kx}{l}\right)$, где $k = 1,2,...$ являются собственными функциями следующей задачи Штурма-Лиувилля:

Варианты ответов:

1) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X(0) = 0, X(l) = 0, \end{cases}$

2) $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X'(0) = 0, X(l) = 0, \end{cases}$

3) $\begin{cases} X''(x)+\lambda X(x)=0,\ x\in[0;l], \\ X(0)=0, X'(l)=0, \end{cases}$

4) $\begin{cases} X''(x)+\lambda X(x)=0,\ x\in[0;l], \\ X'(0)=0, X'(l)=0. \end{cases}$

Решение. Рассмотрим задачу Штурма-Лувилля

$$\begin{cases} X''(x)+\lambda^2 X(x)=0,\ x\in(0;l), \\ X(0)=0, X(l)=0. \end{cases}$$

Решения этой задачи: $X_k(x)=\sin\left(\dfrac{\pi kx}{l}\right)$,

удовлетворяют уравнению и граничным условиям

$X_k(0)=0, X_k(l)=0.$

$X_k(0)=\sin\left(\dfrac{\pi k\cdot 0}{l}\right)=\sin 0=0$, $X_k(l)=\sin\left(\dfrac{\pi kl}{l}\right)=\sin\pi k=0, k=1,2,3,...$

Ответ: 1) $\begin{cases} X''(x)+\lambda X(x)=0,\ x\in[0;l], \\ X(0)=0, X(l)=0, \end{cases}$

65. Рассмотрим задачу

$$\begin{cases} \dfrac{\partial u(x,t)}{\partial t}=a^2\dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2},\ \ 0<x<l,\ t>0, \\ \dfrac{\partial u(0,t)}{\partial x}=0,\quad \dfrac{\partial u(l,t)}{\partial x}=0,\ \ 0\le x\le l, \\ u(x,0)=\varphi_0(x),\quad t\ge 0. \end{cases}$$

Являются ли собственными функциями соответствующей задачи Штурма-Лувилля

$$\begin{cases} X''(x)+\lambda^2 X(x)=0,\ x\in(0;l), \\ X'(0)=0, X'(l)=0. \end{cases}$$

функции …

Варианты ответов:

$\cos\left(\dfrac{\pi}{l}\right)x$

2. $\cos(5\pi)x$

3. $\sin\left(\dfrac{3\pi}{l}\right)x$,;

4. $\sin\left(\dfrac{9\pi}{2l}\right)x$

Решение. Рассмотрим задачу Штурма-Лувилля

$$\begin{cases} X''(x)+\lambda^2 X(x)=0,\ x\in(0;l), \\ X'(0)=0, X'(l)=0. \end{cases}$$

Решения этой задачи: $X(x) = C_1 \cos\lambda x + C_2 \sin\lambda x$,
$X'(x) = -\lambda C_1 \sin\lambda x + \lambda C_2 \cos\lambda x$, $X'(0) = 0 \Leftrightarrow C_2 = 0$,
$X'(l) = -\lambda C_1 \sin\lambda l = 0 \Rightarrow \lambda l = k\pi, k \in Z \Rightarrow \lambda = \dfrac{k\pi}{l} \Rightarrow X_k(x) = \cos\dfrac{k\pi}{l}x, k = 0,1,2,...$
тогда при $k = 1 \Rightarrow X_1(x) = \cos\left(\dfrac{\pi}{l}\right)x$.

Ответ: 1. $\cos\left(\dfrac{\pi}{l}\right)x$

66. Функции
$\sin\left(\dfrac{\pi(2k+1)x}{2l}\right)$, где $k = 0,1,2,...$ являются …….. функциями следующей задачи Штурма-Лиувилля:

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X(0) = 0, X'(l) = 0, \end{cases}$$

Ответ:
собственными
собственной.

67. Продолжите предложение: задача для дифференциального уравнения с частными производными и заданным начальным условием:

$$\frac{\partial u}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}; \quad -\infty < x < \infty, t > 0$$
$$u\big|_{t=0} = u_0(x)$$

называется: начальной задачей для уравнения……. типа.
Ответ:
параболического
параболический.

68. В результате решения задачи

$$\begin{cases} \dfrac{\partial u(x,t)}{\partial t} = a^2 \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, \ \ x \in [0;l], \ t > 0, \\ \dfrac{\partial u(0,t)}{\partial x} = 0, \quad u(l,t) = 0, \ \ t > 0, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \ x \in [0;l] \end{cases}$$

методом Фурье возникает следующая задача $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X'(0) = 0, X(l) = 0, \end{cases}$

называющаяся задачей …….:
Ответ:
Штурма-Лиувилля.

69. Задача для дифференциального уравнения с частными производными и заданными граничными и начальными условиями

$$\begin{cases} \dfrac{\partial u(x,t)}{\partial t} = a^2 \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, \quad x \in [0;l], \ t > 0, \\ \dfrac{\partial u(0,t)}{\partial x} = 0, \quad u(l,t) = 0, \ t > 0, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \ x \in [0;l] \end{cases}$$

называется начально-граничной задачей для уравнения …….

Ответ:
теплопроводности
параболического типа.

70. Уравнение $\dfrac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \dfrac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \dfrac{\partial^2 u}{\partial z^2} = 0$ это уравнение …….

Ответ:
Лапласа
Эллиптического типа.

71. При каком значении ***c*** матрица

$$\mathrm{P} = \begin{pmatrix} c & 0,3 & 0,6 \\ 0,2 & 0,6 & 0,2 \\ 0,1 & 0 & 0,9 \end{pmatrix}$$ будет матрицей вероятностей перехода

цепи Маркова?

Решение. Матрица вероятностей перехода цепи Маркова – стохастическая, то есть сумма вероятностей по строкам равна 1. Значит, с+0,3+0,6=1, откуда с=0,1.

Варианты ответов: 1).С=1; 2) С=0,3; 3) С=0,4. 4) С=0,1.

Ответ: 4) С=0,1.

72. При каком значении ***c*** матрица

$$\mathrm{P} = \begin{pmatrix} 0,2 & c & 0,4 \\ 0,4 & 0,1 & 0,5 \\ 0,2 & 0 & 0,8 \end{pmatrix}$$ будет матрицей вероятностей перехода

цепи Маркова?

Решение. Матрица вероятностей перехода цепи Маркова – стохастическая, то есть сумма вероятностей по строкам равна 1. Значит, 0,2+с+0,4=1, откуда с=0,4.

Варианты ответов: 1. С=1; 2).С=0,3; 3).С=0,1; 4). С=0,4.

Ответ: 4) С=0,4.

73. При каком значении ***c*** матрица

$$P = \begin{pmatrix} 0,4 & 0,2 & 0,4 \\ 0,1 & c & 0,5 \\ 0,2 & 0,3 & 0,5 \end{pmatrix}$$ будет матрицей вероятностей перехода

цепи Маркова?

Решение. Матрица вероятностей перехода цепи Маркова – стохастическая, то есть сумма вероятностей по строкам равна 1. Значит, 0,1+c+0,5=1, откуда c=0,4.

Варианты ответов: 1. C=0,55; 2).C=0,35; 3).C=0,1; 4). C=0,4.

Ответ: 4) C=0,4.

74. Случайный процесс $\xi_t(\omega),\ \omega \in \Omega, t \in \mathrm{T}$, для которого при $t_1 < t_2 < .... < t_n$ случайные величины
$(\xi_{t_2} - \xi_{t_1}), \left(\xi_{t_3} - \xi_{t_2}\right), ..., \left(\xi_{t_n} - \xi_{t_{n-1}}\right)$ стохастически независимы, называется случайным процессом с независимыми ……

Ответ:
приращениями
приращением.

75. Случайный процесс $\xi_t(\omega),\ \omega \in \Omega, t \in \mathrm{T}$, для которого при $t_1 < t_2 < .... < t_n$ случайные величины
$\xi_{t_1}, \xi_{t_2}, ..., \xi_{t_n}$ стохастически независимы, называется случайным процессом с независимыми …….
Ответ:
значениями
значением.
76. Случайный процесс $\xi_t(\omega),\ \omega \in \Omega, t \in \mathrm{T}$ называется ……, если все его конечномерные распределения нормальные.
Ответ:
гауссовским
гауссовым

77. Реализацией выборки $\vec{x} = (x_1, ..., x_6)$ являются следующие данные: -14; 46; 14; -21; 7; 19. Запишите значение 5-ой порядковой статистики ….
Решение.
Запишем вариационный ряд: -21; -14; 7; 14; 19; 46. *k*-ой порядковой статистикой $x_{(k)}$ называется *k*-й элемент вариационного ряда, то есть $x_{(5)}$ =19.
Ответ:19.

78. Дана выборка из распределения случайной величины:

-2, -8, -4, 6, 0, 14, 8, -6, 2, 10.

Состоятельная оценка неизвестного среднего равна …

Решение.
Статистика θ_n является состоятельной оценкой параметра θ тогда и только тогда, когда для любого положительного числа ε справедливо предельное соотношение

$$\lim_{n\to\infty} = P\left\{\left|\theta_n - \theta\right| > \varepsilon\right\}.$$

Из закона больших чисел следует, что $\theta_n =$ является состоятельной оценкой $\theta = M(X)$

Состоятельную оценку неизвестного среднего в выборке объема 10 находим по формуле: $\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$, таким образом:

$$\overline{x} = \frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10} x_i = \frac{1}{10}\left(-2-8-4+6+0+14+8-6+2+10\right) = 2.$$

Ответ: 2.

79. Интервал, который с заданной надежностью р покрывает заданный параметр, называют …… интервалом

Ответ:
доверительным
доверительный

80. Функция $f_n^*(\vec{\xi}, x) = \frac{1}{n}\sum_k \frac{\nu_k(\vec{\xi})}{|\Delta_k|} 1_{\Delta_k}(x)$, построенная по выборке $\vec{\xi} = (\xi_1, ... \xi_n)$ называется …… случайной выборки и является статистическим аналогом неизвестной теоретической функции плотности распределения $f_0(x)$.

Ответ:
гистограммой
гистограмма.

ОПК-2 Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении

Период окончания формирования компетенции: 7 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

Дисциплины (модули) (блок 1):
Б1.О.20 Теоретическая механика (5-6 семестры);
Б1.О.21 Математические модели механических систем (6 семестр);
Б1.О.25 Методы оптимизаций (7 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:
тестовые задания:

1. Материальная точка движется в инерциальной системе отсчета, причем сумма всех действующих на нее сил равна нулю. Найдите значение скорости точки в момент времени $t = 10$ секунд, если ее начальная скорость равна 2 м/с.

Ответ: 2 м/с.

Решение: в силу первого закона Ньютона $v = const = 2$ м/с.

2. Найдите сумму всех сил, действующих на материальную точку массы 2 кг, если точка движется в инерциальной системе отсчета по прямой Ox согласно закону $x(t) = t^2 - t + 3$ (м).

Ответ: 4 Н.

Решение: в силу второго закона Ньютона $F_x = m\ddot{x} = 2 \cdot 2 = 4$ (Н).

3. Найдите значение скорости точки массы 2 кг в момент времени $t = 2$ секунды, если точка движется в инерциальной системе отсчета по прямой Ox из состояния покоя под действием силы $F = 4$ Н, сонаправленной с прямой Ox.

Ответ: 4 м/с.

Решение: в силу второго закона Ньютона

$$\dot{v}_x = a_x = \frac{1}{m} F_x = 2 \Rightarrow v_x = 2t \ (v_0 = 0) \Rightarrow v_x(2) = 4 \text{ (м/с)}.$$

4. Найдите кинетическую энергию материальной точки массы 4 кг в момент времени $t = 1$ секунда, если точка движется в инерциальной системе отсчета по прямой Ox согласно закону $x(t) = t^3 - t + 1$ (м).

Ответ: 8 Дж.

Решение: $v_x = \dot{x} = 3t^2 - 1 \Rightarrow v_x(1) = 2 \Rightarrow T = \frac{1}{2}mv^2 = 8$(Дж).

5. Найдите координаты силы $\vec{F}(x, y, z)$ в точке $A(1, 2, 3)$, если известна потенциальная энергия данной силы: $U(x, y, z) = x^2 - y^2 + 1$.

Ответ: $(-2, 4, 0)^T$.

Решение: $F = -grad\,U = -(2x, -2y, 0)^T = (-2x, 2y, 0)^T$, $F(1, 2, 3) = (-2, 4, 0)^T$.

6. Какая теорема утверждает существование и единственность вектора мгновенной угловой скорости ?
а) Теорема о сложении скоростей и ускорений.
б) Теорема Эйлера о скоростях точек твердой среды.
в) Теорема о существовании мгновенного центра скоростей.
Ответ: б) Теорема Эйлера о скоростях точек твердой среды.
Решение заключается в сравнении формулировок указанных теорем.

7. Если в твердой среде существуют два неколлинеарных направленных отрезка, перемещающихся параллельно самим себе, то движение твердой среды является:
а) вращательным, б) поступательным, в) плоскопараллельным.
Ответ: б) поступательным.
Решение: см. критерий поступательного движения твердой среды.

8. Если вектор мгновенной угловой скорости твердой среды в каждый момент времени равен нулю, то движение твердой среды является:
а) вращательным, б) поступательным, в) плоскопараллельным.
Ответ: б) поступательным.
Решение вытекает из теоремы Эйлера и определения поступательного движения твердой среды.

9. При плоскопараллельном движении твердой среды вектор мгновенной угловой скорости:
а) ортогонален пространству скоростей,
б) принадлежит пространству скоростей,
в) равен нулю.
Ответ: а) ортогонален пространству скоростей.
Решение: см. формулировку теоремы о векторе мгновенной угловой скорости при плоскопараллельном движении твердой среды.

10. Если в твердой среде существуют две неподвижные точки, то:
а) движение твердой среды является вращательным,
б) движение твердой среды является поступательным,
в) среда неподвижна.

Ответ: а) движение твердой среды является вращательным
Решение: среда вращается вокруг прямой, проходящей через две неподвижные точки (см. определение вращательного движения твердой среды).

11. Найдите координату x точки массы 2 кг в момент времени $t = 2$ секунды, если точка движется в инерциальной системе отсчета по прямой Ox из состояния покоя под действием силы $F = 8$ Н, сонаправленной с прямой Ox, причем в момент $t = 0$ точка находилась в начале координат.

Ответ: 8 м.

Решение: в силу второго закона Ньютона

$$\ddot{x} = a_x = \frac{1}{m} F_x = 4 \Rightarrow \dot{x}(t) = 4t \ \ (v_0 = 0) \Rightarrow x(t) = 2t^2 \ \ (x_0 = 0) \Rightarrow x(2) = 8 \text{(м)}.$$

12. Найдите кинетический момент материальной точки массы 4 кг относительно центра O (начала координат) в момент времени $t = 1$ (сек), если точка движется в инерциальной системе отсчета согласно закону

$x(t) = t^2 + 1, \ y(t) = t - 1, \ z(t) = 3$.

Ответ: $4(-3, 6, 2)^T$.

Решение: $r(1) = (2, 0, 3)^T$, $v(t) = \dot{r}(t) = (\dot{x}(t), \dot{y}(t), \dot{z}(t))^T = (2t, 1, 0)^T$,

$$v(1) = (2, 1, 0)^T, \ L(1) = m(r(1) \times v(1)) = 4 \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 4 \begin{pmatrix} -3 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

13. Найдите импульс системы из двух материальных точек A и B в момент времени $t = 1$ (сек), если известны массы и радиус-векторы этих точек:

$m_A = 2$ кг, $m_B = 3$ кг, $r_{OA}(t) = (2t + 1, \ 0, -t)^T$, $r_{OB}(t) = (t^2, \ t, \ 1)^T$.

Ответ: $p(1) = (10, 3, -2)^T$.

Решение: $v_A(t) = \dot{r}_{OA}(t) = (2, 0, -1)^T$, $v_B(t) = \dot{r}_{OB}(t) = (2t, 1, 0)^T$,

$p(1) = m_A \cdot v_A(1) + m_B \cdot v_B(1) = (10, 3, -2)^T$.

14. Найдите момент силы $F = (1, 0, 2)^T$ относительно центра O (начала координат), если сила приложена к точке $A(2, 1, 3)$.

Ответ: $(2, -1, -1)^T$.

Решение: $M = r_{OA} \times F = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$.

15. Кинетический момент точки, движущейся в центральном поле с центром в начале координат, равен $(2, -1, 3)^T$. Найдите уравнение плоскости (в виде $ax + by + cz + d = 0$), содержащей траекторию данной точки.

Ответ: $2x - y + 3z = 0$.

Решение: при движении материальной точки в центральном поле траектория точки лежит в плоскости, ортогональной кинетическому моменту точки и проходящей через центр поля (то есть через начало координат).

16. Небесное тело движется под действием «ньютоновой» силы, определяемой законом всемирного тяготения, причем кинетический момент тела (принимаемого за точку) отличен от нуля. Какую форму имеет орбита этого тела ?
а) Орбита имеет форму эллипса.
б) Орбита имеет форму параболы.
в) Орбита может иметь форму любого невырожденного конического сечения.
Ответ: в) Орбита может иметь форму любого невырожденного конического сечения.

Решение. Уравнение орбиты имеет вид $\rho = \dfrac{p}{1 + \varepsilon \cdot \cos\varphi}$. В зависимости от значения эксцентриситета ε, это уравнение задает эллипс, параболу или ветвь гиперболы.

17. При движении материальной точки в центральном поле:
а) скорость точки постоянна,
б) ускорение точки постоянно,
в) секторная скорость точки постоянна.
Ответ: в) секторная скорость точки постоянна.
Решение: см. доказательство второго закона Кеплера.

18. Из трех приведенных ниже утверждений выберите истинное :
а) периоды обращения планет вокруг Солнца пропорциональны большим полуосям их орбит,
б) квадраты периодов обращения планет вокруг Солнца пропорциональны кубам больших полуосей их орбит,
в) кубы периодов обращения планет вокруг Солнца пропорциональны квадратам больших полуосей их орбит.
Ответ: б) квадраты периодов обращения планет вокруг Солнца пропорциональны кубам больших полуосей их орбит,
Решение: см. третий закон Кеплера.

19. Из трех приведенных ниже утверждений выберите истинное :
а) при движении материальной точки в центральном поле траектория точки является замкнутой кривой,
б) при движении материальной точки в центральном поле траектория точки лежит в плоскости, ортогональной кинетическому моменту точки,
в) при движении материальной точки в центральном поле траектория точки лежит в плоскости, параллельной кинетическому моменту точки.
Ответ: б) при движении материальной точки в центральном поле траектория точки лежит в плоскости, ортогональной кинетическому моменту точки.
Решение: см. теорему о траектории точки в центральном поле.

20. Из трех приведенных ниже утверждений выберите истинное :
а) при движении материальной точки в центральном поле кинетический момент точки сохраняет постоянное значение,
б) при движении материальной точки в центральном поле кинетический момент точки равен нулю,
в) при движении материальной точки в центральном поле кинетический момент точки зависит от координат точки.
Ответ: а) при движении материальной точки в центральном поле кинетический момент точки сохраняет постоянное значение.
Решение: см. теорему о сохранении кинетического момента точки в центральном поле.

21. Материальная точка движется под действием известной силы. Из перечисленных характеристик движущейся точки для определения кинетической энергии точки необходимы:

A) масса
B) скорость
C) ускорение
D) сила
Варианты ответов:
A и B
A и D
A и C
A, C и D

Ответ: 1.
Решение: формула для вычисления кинетической энергии $\frac{mv^2}{2}$, поэтому нужно выбрать массу и скорость.

22. Второй закон Ньютона имеет следующую формулировку:

1. существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно.

2. сила есть произведение массы на ускорение.

3. силы в природе возникают симметричными парами.

4. два тела взаимодействуют друг на друга с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению.

Ответ: 2.

Решение: Второй закон Ньютона имеет следующую формулировку: сила есть произведение массы на ускорение.

23. Второй закон Ньютона:

$\vec{F} = m\vec{a}$

$\vec{F} = m\vec{g}$

$P = mv$

$mV = F$

Ответ: 1.

Решение: Второй закон Ньютона: $\vec{F} = m\vec{a}$

24. Материальная точка двигается по кривой $f(x)$ в плоскости *Oxy*. Тогда число степеней свободы этой точки равно:

1

2

3

4

Ответ: 1.

Решение: положение точки можно однозначно определить координатой x. Отсюда число степеней свободы равно 1.

25. Импульс тела:

$\vec{F} = m\vec{a}$

$\vec{F} = m\vec{g}$

$\vec{p} = m\vec{v}$

$mV = F$

Ответ: 3

Решение: Импульс тела $\vec{p} = m\vec{v}$

26. Максимальное удаление спутника от центрального тела в 10 раз больше минимального. Во сколько раз максимальная угловая скорость больше минимальной?

Ответ: 100

Решение: $\frac{\omega_{max}}{\omega_{min}} = \frac{\rho_{max}^2}{\rho_{min}^2} = 100$

27. Если эксцентриситет орбиты спутника равен $\frac{1}{3}$, то во сколько раз его наибольшая угловая скорость больше минимальной?

Ответ: 4.

Решение: $\frac{\omega_{max}}{\omega_{min}} = \frac{\rho_{max}^2}{\rho_{min}^2} = \frac{\left(\frac{p}{1-\varepsilon}\right)^2}{\left(\frac{p}{1+\varepsilon}\right)^2} = \frac{(1+\varepsilon)^2}{(1-\varepsilon)^2} = \frac{\left(1+\frac{1}{3}\right)^2}{\left(1-\frac{1}{3}\right)^2} = 4$

28. Чему равно ускорение в м/с^2, сообщаемое телу массой 20 кг силой 120Н?

Ответ: 6 .

Решение: $a = \frac{F}{m} = \frac{120}{20} = 6$.

29. Третий закон Кеплера можно записать как

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3},$$

где T - период обращения планеты и a – большая […] орбиты планеты.

Вставьте пропущенное слово.

Ответ: полуось.

Решение: формулировка третьего закона Кеплера звучит так: Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей их орбит. Пропущенное слово – полуось.

30. Вставьте пропущенное слово в теорему об изменении импульса системы: Центр масс системы материальных точек движется так, как будто в нем сосредоточена вся […] системы и на него действуют все внешние силы.

Ответ: масса.

Решение: Центр масс системы материальных точек движется так, как будто в нем сосредоточена вся масса системы m и на него действуют все внешние силы F.

31. Выберите верное утверждение.

Материальная точка движется под действием центральной силы, в этом случае кинетический момент…

а) постоянный

б) уменьшается, при удалении материальной точки от центрального тела

в) увеличивается, при приближении материальной точки к центральному телу

г) равен нулю

Ответ: а) постоянный.

Решение: при движении материальной точки под действием центральной силы кинетический момент точки сохраняет постоянное значение.

32. Два спутника одного и того же центрального тела имеют одинаковые периоды обращения, но разные по форме орбиты. Можно ли утверждать, что орбиты имеют одинаковые площади?
1. можно
2. нельзя
Ответ: нельзя.
Решение: нельзя, так в этом случае, по третьему закону Кеплера, большие полуоси орбит спутников совпадают; но так как орбиты имеют разную форму, малые полуоси различны. Отсюда площади орбит различны.

33. Два спутника одного и того же центрального тела имеют одинаковые периоды обращения. Могут ли их орбиты иметь разную форму?
1. могут
2. нет
Ответ: могут
Решение: в этом случае, по третьему закону Кеплера, большие полуоси орбит спутников совпадают; но малые полуоси могут быть различны. Отсюда орбиты могут иметь разную форму.

34. Импульс системы из двух материальных точек А и В с известными массами m_A и m_B и радиус-векторами r_{OA} и r_{OB} находится как:
1. $p = m_A m_B$
2. $p = m_A r_{OA} + m_B r_{OB}$
3. $p = m_A v_A + m_B v_B$
4. $p = m_A r_{OA}^2 + m_B r_{OB}^2$
Ответ: 3.
Решение: $p = m_A \dot{r_{OA}} + m_B \dot{r_{OB}} = m_A v_A + m_B v_B$.

35. Согласно второму закону Кеплера, секторная скорость планет…
1. постоянна
2. равна нулю
3. минимальна при максимальном удалении от центрального тела
Ответ: 1.
Решение: согласно второму закону Кеплера, секторная скорость планет постоянна.

36. Максимальная угловая скорость спутника больше минимальной в 16 раз. Во сколько раз максимальное удаление спутника от центрального тела больше минимального.

Ответ: 4.

Решение: $\frac{\omega_{max}}{\omega_{min}} = \frac{\rho_{max}^2}{\rho_{min}^2} = 16$, отсюда $\rho_{max}^2 = 16\rho_{min}^2$.

37. Если эксцентриситет орбиты спутника равен $\frac{1}{3}$, то во сколько раз максимальное удаление спутника от центрального тела больше минимального?

Ответ: 2.

Решение: $\frac{\rho_{max}^2}{\rho_{min}^2} = \frac{\left(\frac{p}{1-\varepsilon}\right)^2}{\left(\frac{p}{1+\varepsilon}\right)^2} = \frac{(1+\varepsilon)^2}{(1-\varepsilon)^2} = \frac{\left(1+\frac{1}{3}\right)^2}{\left(1-\frac{1}{3}\right)^2} = 4.$

38.Чему равно ускорение в м/с^2, сообщаемое телу массой 100 кг силой 500Н?

Ответ: 5

Решение: $a = \frac{F}{m} = \frac{500}{100} = 5$.

39. Третий закон Кеплера можно записать как

$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$,

где T- […] обращения планеты и a – большая полуось орбиты планеты. Вставьте пропущенное слово.

Ответ: период.

Решение: формулировка третьего закона Кеплера звучит так: Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей их орбит. Пропущенное слово – период.

40. Найдите координату точки x массы 3 кг в момент времени $t = 2$ секунды, если точка движется в инерциальной системе отсчета по прямой Ox из состояния покоя под действием силы $F = 9$ Н, сонаправленной с прямой Ox, причем в момент $t = 0$ точка находилась в начале координат.

Ответ: 6 м.

Решение: в силу второго закона Ньютона $F = m\ddot{x}$, тогда при начальных условиях $x_0 = 0$, $v_0 = 0$, получаем уравнение $x(t) = \frac{3t^2}{2}$, $x(2) = 6$.

41. Первая вариация функционала $\Phi(x)$ определяется как

А. $\dfrac{d^2}{d\lambda^2}\Phi(x+\lambda h)$ при $\lambda = 0$

Б. $\dfrac{d}{d\lambda}\Phi(x+\lambda h)$ при $\lambda = 0$

В . $\dfrac{d}{d\lambda}\Phi(x+\lambda h)$ при $\lambda = 1$

Ответ: Б.

42. Выберите верные утверждения
А. Множество *G* выпукло, если оно содержит свои крайние точки.
Б. Множество *G* выпукло тогда и только тогда, когда оно совпадает со своей выпуклой оболочкой.
В. Множество выпуклое, если с любой парой точек оно содержит отрезок, их соединяющий.
Г. Множество крайних точек является выпуклым.

Ответ: Б,В.

43. Пусть имеется три поставщика однородного товара с запасами 40, 25, 35 ед. и три потребителя этого товара с потребностями в количестве 50, 30, 20 ед. соответственно. Стоимости перевозок единицы товара от каждого поставщика к каждому потребителю заданы матрицей тарифов (в ден. ед.)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 4 & 6 & 8 \\ 7 & 5 & 3 \end{pmatrix}.$$

Требуется найти план перевозок с минимальной стоимостью. Выбрать, к какому типу относится эта задача

А. Задача динамического программирования
Б. Задача линейного программирования
В. Задача выпуклого программирования
Г. Задача нелинейного программирования

Ответ: Б.

44. Выпишите уравнения Эйлера для функционала $\Phi(x)=\int_0^1 (x'^2-x^2)dt, \quad x(0)=x(1)=0$

А. $x''+x=0$

Б. $x''-x=0$

В. $x''+2x=0$

Ответ: А.

45. Выпишите вторую вариацию для функционала $\Phi(x)=\int_0^1 (x'^2-x^2)dt, \quad x(0)=x(1)=0$

А. $\int_0^1 (2h'^2-2h^2)dt, \quad h(0)=h(1)=0$

Б. $\int_0^1 (2h'^2+2h^2)dt, \quad h(0)=h(1)=0$

В. $\int_0^1 (h'^2+2h^2)dt, \quad h(0)=h(1)=0$

Ответ: А.

46. Вычислите значение первой вариации функционала $\int_0^1 x'^2\,dt$ в точке x=t по направлению h=t.

Ответ: 2.

47. Выпишите значение допустимой экстремали для функционала $\Phi(x)=\int_0^1 (x'^2-x^2)dt, \quad x(0)=x(1)=0$ в точке x=0,5

Ответ: 0.

48. Выпишите значение допустимой экстремали функционала $\int_0^1 (720t^2x-x''^2)dt,$ x(0)=0, x’(0)=1, x(1)=0, x’(1)=2,5 в точке t=0,5

Ответ: 0, 078125.

49. Будет ли функционал $\Phi(h)=\int_0^{\frac{\pi}{2}} (h'^2-h^2)dt, \quad h(0)=0=h(\frac{\pi}{2})$ неотрицательным?

Ответ: Да.

50. Будет ли уравнение
$-((t^2+5)u')'+(\sin t+7)u=0$ неосциллировать на [0,1]?
Ответ: Да.

ОПК-3 Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

Период окончания формирования компетенции: 7 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:
Дисциплины (модули) (блок 1):
Б1.О.27 Методика преподавания математики и информатики (7 семестр);
Б1.О.28 Методика решения задач с параметрами при подготовке к ЕГЭ профильного уровня (7 семестр)
Практики (блок 2):
Б2.О.01(У) Учебная практика, педагогическая (7 семестр);
Б2.О.02(П) Производственная практика, педагогическая (7 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:
тестовые задания:

1. Составьте правильное определение/утверждение. В качестве ответа укажите последовательность чисел, соответствующую верному порядку частей определения/утверждения.

Число a называется пределом последовательности $\{x_n\}$, если:

1	2	3	4	5	6	7
$\forall$	$\lvert x_n - a\rvert < \varepsilon$	$n \geq N$:	$\exists$	$\varepsilon > 0$	$\forall$	$N(\varepsilon) > 0$

Ответ: 1, 5, 4, 7, 6, 3, 2 (допускается поменять местами 1 и 6).

2. Составьте правильное определение/утверждение. В качестве ответа укажите последовательность чисел, соответствующую верному порядку частей определения/утверждения.

Последовательность $\{x_n\}$ является фундаментальной, если:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\forall$	$\lvert x_n - x_m\rvert < \varepsilon$	$\varepsilon > 0$	$\exists$	$n \geq N$	$\forall$	$N(\varepsilon) > 0$	$m \geq N$:	$\forall$

Ответ: 1, 3, 4, 7, 6, 5, 9, 8, 2 (6, 9 и 1 можно менять местами)

3.Составьте правильное определение/утверждение. В качестве ответа укажите последовательность чисел, соответствующую верному порядку частей определения/утверждения.

Пусть функция $f(x)$ определена в некоторой проколотой окрестности точки x_0. Число a называется пределом $f(x)$ в точке x_0, если:

1	2	3	4	5	6	7
$\exists$	$0 < \lvert x - x_0 \rvert < \delta$ |	$\varepsilon > 0$	$\forall$	$\delta(\varepsilon) > 0$	$\forall x$:	$\lvert f(x) - a \rvert < \varepsilon$

Ответ: 4, 3, 1, 5, 6, 2, 7

4.Предел отношения $\frac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$ при $\Delta x \to 0$ называется:
производной функции $f(x)$ в точке x_0;
пределом функции $f(x)$ в точке x_0;
скачком функции $f(x)$ в точке x_0.

Ответ: 1

5.Чему равен предел функции $f(x)$ в точке x_0, если:
а) в некоторой проколотой окрестности точки x_0 $g(x) \le f(x) \le h(x)$;
б) $\lim\limits_{x\to x_0} g(x) = \lim\limits_{x\to x_0} h(x) = a$?

0
1
$\frac{a}{2}$
a

Ответ: 4) a (теорема о пределе «зажатой» функции)

6.Вычислить производную функции $f(x) = \frac{\sin x - x\cos x}{\cos x + x\sin x}$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$

Ответ: 1

Решение.

Пользуемся таблицей производных и правилами вычисления производных суммы, разности, частного и произведения функций:

$$f'(x) = \frac{\big(\cos x - \cos x - x(-\sin x)\big)(\cos x + x\sin x) - \\ -(\sin x - x\cos x)(-\sin x + \sin x + x\cos x)}{(\cos x + x\sin x)^2} = \frac{x^2}{(\cos x + x\sin x)^2}$$

$$f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi^2/4}{\pi^2/4} = 1.$$

7. Найти производную функции $f(x) = x + sinx$, в точке $x_0 = 0$

Ответ: 2
Решение. Пользуемся таблицей производных:
$f'(x) = 1 + cosx$, $f'(0) = 1 + cos0 = 2$.

8. В группе N = 32 студентов. За контрольную работу по математике получено N_5 = 8 пятерок, N_4 = 16 четверок, N_3 = 6 троек и N_2 = 2 двойки. Какое количество в битах информации в сообщении о том, что Андреев получил двойку?
Ответ: 4
Решение. Информацию H можно найти по формуле $H = -\log_2 p$, где p – вероятность запрашиваемого события. В нашем случае $p = 2/32 = 1/16$. $H = 4$.

9. В алфавите некоторого языка всего две буквы: А и Б. Все слова, записанные на этом языке, состоят из 7 букв. Какой максимальный словарный запас может быть у этого языка?
Ответ: 128
Решение. Максимальный словарный запас — это количество уникальных слов, которые можно получить из заданного набора букв. В данном случае набор состоит из двух букв, и для формирования слова используется каждая из букв ровно 7 раз. Таким образом, количество слов можно посчитать по формуле n = 2^7 = 128
10.Найти площадь фигуры, ограниченной кривыми $y = \sin^2 x$, $y = x \sin x$, $0 \le x \le \pi$.

Ответ: $\frac{\pi}{2}$.
Решение. Нужно вычислить интеграл следующего вида:

$$\int_0^{\pi} (x \sin x - \sin^2 x)dx = \int_0^{\pi} x \sin x \, dx - \int_0^{\pi} \sin^2 x \, dx =$$
$$= \int_0^{\pi} x \sin x \, dx - \int_0^{\pi} \frac{1 - \cos 2x}{2} dx$$

$$\int_0^{\pi} \frac{1 - \cos 2x}{2} dx = \frac{\pi}{2}$$
$$\int_0^{\pi} x \sin x \, dx = -x \cos x \,|_0^{\pi} - \int_0^{\pi} (-\cos x)dx = \pi$$

11.Чему равен неопределенный интеграл $\int \sin^2 \frac{x}{2} dx$?

$\frac{x-\sin x}{2}+c$
$-\frac{1}{2}\cos^2\frac{x}{2}+c$
$1-\cos x+c$
$\operatorname{tg}\frac{x}{2}+c$

Ответ: 1.
Решение.

$$\int \sin^2\frac{x}{2}dx=\int\frac{1-\cos x}{2}dx=\frac{x-\sin x}{2}+c$$

12.Чему равен неопределенный интеграл $\int e^{2x^2+2x-1}(2x+1)dx$?

$e^{2x-1}+c$
$e^x(2x+1)+c$
$\frac{1}{2}e^{2x^2+2x-1}+c$
$e^{x^2+x-1}+c$

Ответ: 3.
Решение.

$$\int e^{2x^2+2x-1}(2x+1)dx=\left|\begin{matrix} t=2x^2+2x-1 \\ dt=(4x+2)dx \\ (2x+1)dx=\frac{1}{2}dt \end{matrix}\right|=\int e^t\frac{1}{2}dt=\frac{1}{2}e^t+c=$$
$$=\frac{1}{2}e^{2x^2+2x-1}+c$$

13.При каких a и b функция $f(x)=\begin{cases}(x-1)^3, x\le 0\\ ax+b, 0<x<1\\ \sqrt{x}, x\ge 1\end{cases}$ непрерывна?

$2;-1$
$-1;1$
$1;0$
$0;1$

Ответ: 1) $2;-1$.
Решение. Необходимо вычислить пределы слева и справа в точках 0 и 1 и приравнять их.

$$\lim_{x\to 0-0} f(x) = \lim_{x\to 0-0} (x-1)^3 = -1$$
$$\lim_{x\to 0+0} f(x) = \lim_{x\to 0+0} (ax+b) = b$$

Отсюда $b = -1$.

$$\lim_{x\to 1-0} f(x) = \lim_{x\to 1-0} (ax+b) = a-1$$
$$\lim_{x\to 1+0} f(x) = \lim_{x\to 1+0} \sqrt{x} = 1$$

Отсюда $a = 2$.

14.Чему равен неопределенный интеграл $\int \sin^2 \frac{x}{2} dx$?

$\frac{x - \sin x}{2} + c$
$-\frac{1}{2}\cos^2 \frac{x}{2} + c$
$1 - \cos x + c$
$\mathrm{tg}\frac{x}{2} + c$

Ответ: 1.
Решение.

$$\int \sin^2 \frac{x}{2} dx = \int \frac{1-\cos x}{2} dx = \frac{x - \sin x}{2} + c$$

15.Чему равен неопределенный интеграл $\int e^{2x^2+2x-1}(2x+1)dx$?

1. $e^{2x-1} + c$
2. $(2x+1) + c$
3. $\frac{1}{2}e^{2x^2+2x-1} + c$

4. $e^{x^2+x-1} + c$

Ответ: 3.
Решение.

$$\int e^{2x^2+2x-1}(2x+1)dx = \left| \begin{matrix} t = 2x^2+2x-1 \\ dt = (4x+2)dx \\ (2x+1)dx = \frac{1}{2}dt \end{matrix} \right| = \int e^t \frac{1}{2} dt = \frac{1}{2}e^t + c =$$
$$= \frac{1}{2}e^{2x^2+2x-1} + c$$

16. Найти производную функции f в точке M_0 по направлению вектора $\overrightarrow{M_0M}$:
$f = xy^2z^3, M_0(3;2;1), M(7;5;1)$

Ответ: 10, 4.
Решение.

$$\nabla f = (y^2z^3, 2xyz^3, 3xy^2z^2)$$
$$\overrightarrow{M_0M} = (4;3;0)$$
$$\vec{l} = \left(\frac{4}{5};\frac{3}{5};0\right)$$
$$\frac{\partial f}{\partial \vec{l}} = (\nabla f, \vec{l}) = \frac{4}{5}y^2z^3 + \frac{6}{5}\,xyz^3$$
$$\left.\frac{\partial f}{\partial \vec{l}}\right|_{M_0} = \frac{52}{5}$$

17. При угадывании целого числа в некотором диапазоне было получено 7 бит информации. Сколько чисел содержит этот диапазон?
Ответ: 128
Решение. Количество чисел, которое содержит диапазон, можно определить, зная количество бит информации и используя формулу: $n = 2^b$, где b - количество бит информации, n - количество чисел в диапазоне. В данном случае, из условия задачи, b = 7. Тогда: $n = 2^7 = 128$

18. В матрице строки и столбцы нумеруются с единицы. При помощи матричного кодирования зашифровано сообщение. Найдите номер строки и номер столбца с ошибкой и в ответе запишите сумму этих номеров.

1	1	1	0
0	1	1	0
1	0	0	1
0	1	0	

Ответ: 3
Решение. Для решения этой задачи нужно проверить каждую строку и каждый столбец на четность с помощьюбудет нечётным числом.

1	1	1	0
0	1	1	0
1	0	0	1
0	1	0	

Таким образом ошибка в первой строке и втором столбце

19.Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^x-1}{\ln x}$.

Ответ: 1.
Решение.

Применим правило Лопиталя:

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^x-1}{\ln x}=\lim_{x\to 1}\frac{x^x(\ln x+1)}{1/x}=\lim_{x\to 1}x^{x+1}(\ln x+1)=1$$

20. Найдите кодовое расстояние между векторами (0,0,0,0,0) и (1, 0, 1, 1, 0).
Ответ: 3
Решение. Для нахождения кодового расстояния между данными векторами их нужно попарно сравнить и посчитать количество различающихся элементов на соответствующих позициях. На 1-ой позиции у первого вектора стоит 0, а на 1-ой позиции у второго вектора стоит 1 - на этой позиции векторы отличаются. На 2-ой позиции элементы векторов совпадают. На 3-ей позиции у первого вектора стоит 0, а у второго - 1 - отличие. На 4-ой позиции у первого вектора стоит 0, а у второго - 1 - отличие. На 5-ой позиции элементы совпадают.

Таким образом, между данными векторами 1, 3 и 4-ая позиции отличаются, а на 2-ой и 5-ой позициях совпадают. Значит, их кодовое расстояние равно 3.

21.Определить множество допустимых значений параметра a для выражения $f(x,a)=\sqrt{x-a}$

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	$(-\infty;x]$	$(-\infty;\infty)$	$[-x;x]$	нет правильного ответа

Решение.

По определению, множество допустимых значений параметра a для выражения $f(x,a)$ есть множество a при которых выражение $f(x,a)$ имеет смысл хотя бы при одном значении x.

Ответ: 2 $(-\infty;\infty)$

22. Определить точку вырождения для выражения $f(x,a)=(a-1)x^3+a^3x^2-3$

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	0	1	-3	нет правильного ответа

Решение.

Точка вырождения - это значение параметра, при котором обнуляется коэффициент при старшей степени x.

Ответ:2,

точка вырождения =1.

23.Определить критические значения параметра - точки кратности для выражения $f(x,a)=4x^2-2\sqrt{a}x+0,25$

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	-1	+1	-2	нет правильного ответа

Решение.

Точка кратности – значение параметра, при котором появляются кратные корни. Для квадратного трехчлена это значение параметра, при котором дискриминант равен нулю.

Ответ: 2

точка кратности= +1

24. Пусть четная по x функция удовлетворяет уравнению $f(x,a)=0$. Сформулировать условия на параметр a, необходимые для того, чтобы это уравнение имело единственное решение.

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	$f(0,a)<0$	$f(0,a)=0$	$f(0,a)>0$	нет правильного ответа

Решение.

Поскольку $f\left(x,a\right)=f\left(-x,a\right)$, то имея решение $x_0\neq 0$, имеем также решение $\left(-x_0\right)$, и , в силу единственности, $x_0=-x_0 \Rightarrow x_0=0$. Таким образом, если уравнение $f\left(x,a\right)=0$ с четной функцией имеет единственное решение, то это $x=0$.

Ответ: 2

$f(0,a)=0$

25. Найти положительное значение параметра a, при котором равенство $\sqrt{1-x^2}=a-x$ имеет единственное решение.

Варианты ответов

Номер ответа	**1**	2	3	4
Ответ	$\sqrt{2}$	2	1	нет правильного ответа

Решение.

Графиком функции $y=\sqrt{1-x^2}$ является верхняя полуокружность с центром в Функция $y=a-x$ для каждого фиксированного значения параметра a задает прямую, параллельную биссектрисе второго и четвертого координатных углов. Следовательно, уравнение $y=a-x$ на координатной плоскости xOy задает семейство прямых, параллельных указанной биссектрисе. Данное равенство будет иметь единственное решение лишь при тех значениях параметра a, при которых осуществляется касание прямой и полуокружности. Учитывая, что касательная перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания, получаем равнобедренный прямоугольный треугольник, из которого $a=\sqrt{2}$.

Ответ: 1
$a=\sqrt{2}$
26. Вставьте пропущенное слово или закончите определение.
Множество точек плоскости Oxy, удовлетворяющее при различных значениях параметра a уравнению $y=a(x-b)$ называется …… с центром в точке $(b;\,0)$.
Ответ:
пучок прямых

27. Вставьте пропущенное слово или закончите определение. Для решения задач для уравнений с параметрами, в которых известно хотя бы одно решение уравнения, используется метод …….. точки.

Ответ:
удобной

28. Вставьте пропущенное слово или закончите определение. Построение графического образа задачи ведется в плоскостях Oxy и ……..
Ответ:
Oxa**.**

29. Вставьте пропущенное слово или закончите определение.Для того, чтобы один из корней квадратного трехчлена $f(x)=ax^2+bx+c$ лежал в заданном интервале $(k;\,n)$, необходимо и достаточно, чтобы произведение $f(k)\cdot f(n)$ было …….
Решение.
Одна перемена знака – один корень.
Ответ:
Отрицательным.

30. Вставьте пропущенное слово или закончите определение. У многочлена $a(x-(a^2+1))(-(a+3))$ …… критических значений параметра.
Решение.

Критические значения параметра делят все множество значений параметра на части, которые необходимо рассматривать отдельно. Здесь их три. Одна точка вырождения $a=0$ и две точки кратности $x_1=x_2: a^2+1=a+3;\ a=-1;\ a=2$

Ответ:
Три.

31. Определить множество допустимых значений параметра a для выражения $f(x,a)=\sqrt{3x-2a}$

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	$(-\infty;x]$	$(-\infty;\infty)$	$[-x;x]$	нет правильного ответа

Решение.

По определению, множество допустимых значений параметра a для выражения $f(x,a)$ есть множество a при которых выражение $f(x,a)$ имеет смысл хотя бы при одном значении x.

Ответ:2
$(-\infty;\infty)$

32. Определить точку вырождения для выражения $f(x,a)=(a-2)x^3+(a^3-1)x^2-3$

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	0	2	-3	нет правильного ответа

Решение.

Точка вырождения - это значение параметра, при котором обнуляется коэффициент при старшей степени x

Ответ:2, точка вырождения=2**.**

33. Определить критические значения параметра - точки кратности для выражения $f(x,a)=4x^2-2\sqrt{a}x+1$

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	-1	4	-2	нет правильного

				ответа

Решение.

Точка кратности – значение параметра, при котором появляются кратные корни. Для квадратного трехчлена это значение параметра, при котором дискриминант равен нулю.

Ответ:2, точка кратности =4

34. Пусть функция $f(x,a)=x^2-(2+|x|)a+a-3$. Сформулировать условия на параметр a, необходимые для того, чтобы это уравнение имело единственное решение.

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	$f(0,a)<0$	$f(0,a)=0$ или $a=-3$	$f(0,a)>0$	нет правильного ответа

Решение.

Поскольку $f(x,a)=f(-x,a)$, то имея решение $x_0\neq 0$, имеем также решение $(-x_0)$, и , в силу единственности, $x_0=-x_0 \Rightarrow x_0=0$. Таким образом, если уравнение $f(x,a)=0$ с четной функцией имеет единственное решение, то это $x=0$. Отсюда $a=-3$.

Ответ:2 $f(0,a)=0$ или $a=-3$

35.Найти положительное значение параметра a, при котором равенство $\sqrt{4-x^2}=a-x$ имеет единственное решение.

Варианты ответов

Номер ответа	**1**	2	3	4
Ответ	$2\sqrt{2}$	2	1	нет правильного ответа

Решение.

Графиком функции $y=\sqrt{4-x^2}$ является верхняя полуокружность с центром в точке (0;0), радиуса 2. Функция $y=a-x$ для каждого фиксированного значения параметра a задает прямую, параллельную биссектрисе второго и четвертого координатных углов. Следовательно, уравнение $y=a-x$ на координатной плоскости Oxy задает семейство прямых, параллельных указанной биссектрисе. Данное равенство будет иметь единственное решение лишь при тех значениях параметра a, при которых осуществляется касание прямой и полуокружности.

Учитывая, что касательная перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания, получаем равнобедренный прямоугольный треугольник, из которого $a = 2\sqrt{2}$.

Ответ:1. $a = 2\sqrt{2}$.

36. Вставьте пропущенное слово (словосочетание) или закончите определение. Множество точек плоскости Oxy, удовлетворяющее при различных значениях параметра a уравнению $y = a(x-b)+c$ называется …….. с центром в точке $(b; c)$.

Ответ: пучок прямых

37. Вставьте пропущенное слово.
Задача. Найти все значения параметра a, для которых независимо от выбора параметра b система уравнений $\begin{cases} 2^{bx} + (a+1)by^2 = a^2 \\ (a-1)x^3 + y^3 = 1 \end{cases}$ имеет хотя бы одно решение.
Для решения этой задачи используется метод ……. точки.

Ответ: удобной

Вставьте пропущенное слово или закончите определение.
Задача. При каких значениях параметра a система уравнений
$\begin{cases} |x-y| + |x+y| = 2 \\ y = ax + 2(1-a) \end{cases}$ имеет 1 решение, 2 решения, не имеет решений?
Для решения этой задачи используется метод построения графического образа в плоскости …… .

Ответ: Oxy.

39. Вставьте числовое значение.
Для того, чтобы число k лежало между корней квадратного трехчлена $f(x) = x^2 + bx + c$, необходимо и достаточно, чтобы $f(k) <$ …….
Решение.
Между корнями зона отрицательных значений параболы.
Ответ: 0
$f(k) < 0$
40. Вставьте пропущенное слово.
У многочлена $(a-5)(x-1))(x-(a+3))$ ….. критических значений параметра.
Решение.

Критические значения параметра делят все множество значений параметра на части, которые необходимо рассматривать отдельно. Здесь их два. Одна точка вырождения $a = 5$ и точка кратности $x_1 = x_2 : 1 = a + 3;\ a = -1;\ a = 5$

Ответ: два

41. Определить множество допустимых значений параметра a для выражения $f(x,a) = \sqrt{7x - a^2}$

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	$(-\infty; x]$	$(-\infty; \infty)$	$[-x; x]$	нет правильного ответа

Решение.

По определению, множество допустимых значений параметра a для выражения $f(x,a)$ есть множество a при которых выражение $f(x,a)$ имеет смысл хотя бы при одном значении x.

Ответ: 2 $(-\infty; \infty)$

42. Определить точку вырождения для выражения $f(x,a) = (a-3)x^3 + (a^2 - 4)x^2 + 5$

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	0	3	-3	нет правильного ответа

Решение.

Точка вырождения - это значение параметра, при котором обнуляется коэффициент при старшей степени x

Ответ: 2, точка вырождения =3.

43. Определить критические значения параметра - точки кратности для выражения $f(x,a) = 4x^2 - 4\sqrt{a}x + 4$

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	-1	4	-2	нет правильного ответа

Решение.

Точка кратности – значение параметра, при котором появляются кратные корни. Для квадратного трехчлена это значение параметра, при котором дискриминант равен нулю.

Ответ: 2, точка кратности=4

44. Пусть функция $f(x,a)=x^4-(3+x^2)a+a-7$. Сформулировать условия на параметр a, необходимые для того, чтобы это уравнение имело единственное решение.

Варианты ответов

Номер ответа	1	**2**	3	4
Ответ	$f(0,a)<0$	$f(0,a)=0$ или $a=-3,5$	$f(0,a)>0$	нет правильного ответа

Решение.

Поскольку $f\left(x,a\right)=f\left(-x,a\right)$, то имея решение $x_0\neq 0$, имеем также решение $\left(-x_0\right)$, и , в силу единственности, $x_0=-x_0 \Rightarrow x_0=0$. Таким образом, если уравнение $f\left(x,a\right)=0$ с четной функцией имеет единственное решение, то это $x=0$. Отсюда $a=-3,5$.

Ответ: 2 , $f(0,a)=0$ или $a=-3,5$

45. Найти положительное значение параметра a, при котором равенство $\sqrt{9-x^2}=a-x$ имеет единственное решение.

Варианты ответов

Номер ответа	**1**	2	3	4
Ответ	$3\sqrt{2}$	2	1	нет правильного ответа

Решение.

Графиком функции $y=\sqrt{9-x^2}$ является верхняя полуокружность с центром в точке (0;0), радиуса 3. Функция $y=a-x$ для каждого фиксированного значения параметра a задает прямую, параллельную биссектрисе второго и четвертого координатных углов. Следовательно, уравнение $y=a-x$ на координатной плоскости Oxy задает семейство прямых, параллельных указанной биссектрисе. Данное равенство будет иметь единственное решение лишь при тех значениях параметра a, при которых осуществляется касание прямой и полуокружности. Учитывая, что касательная перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания, получаем равнобедренный прямоугольный треугольник, из которого $a=3\sqrt{2}$.

Ответ: 1, значение параметра $a=3\sqrt{2}$

46. Введите пропущенное слово или словосочетание.

Множество точек плоскости Oxy, удовлетворяющее при различных значениях параметра a уравнению $y-b=ax$ называется ……. с центром в точке $(0;b)$.

Ответ:
пучок прямых
пучком прямых

47. Введите пропущенное слово.
Задача. Найти все значения параметра b, при которых независимо от выбора параметра a система уравнений $\begin{cases} 3^{(a-1)x}+(2b+1)(a-1)y^2=4b^2 \\ (2b-1)x^3-y^3=1 \end{cases}$ имеет хотя бы одно решение.
Для решения этой задачи используется метод …….. точки.

Ответ:
удобной

48. Введите обозначение плоскости.
Задача. Найти все значения параметра a, при которых система уравнений $\begin{cases} |x|+|y|+|2x-y|=6 \\ x^2+y^2=a \end{cases}$ имеет два решения.
Для решения этой задачи используется метод построения графического образа в плоскости ……..
Ответ:
xOy
Oxy.
yOx
Oyx

49. Введите числовое значение.
Для того, чтобы число k лежало между корней квадратного трехчлена $f(x)=-x^2+bx+c$, необходимо и достаточно, чтобы $f(k)>$ …….
Решение.
Между корнями ветвями вниз расположена зона положительных значений параболы.
Ответ: $f(k)>0$

50. Введите пропущенное слово .
У многочлена $(a-4)(x-1)(x-a^2)$ …… критических значений параметра.
Решение.

Критические значения параметра делят все множество значений параметра на части, которые необходимо рассматривать отдельно. Здесь их три. Одна точка вырождения $a = 4$ и две точки кратности $x_1 = x_2 : 1 = a^2$; $a = \pm 1$; $a = 5$

Ответ:

три

3

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

Дисциплины (модули) (блок 1):

Б1.О.10 Технология программирования и работа на ЭВМ (1-2 семестры);

Б1.О.19 Разработка сайтов с помощью инструментов: HTML, CSS, Javascript (6 семестр);

Б1.О.26 Универсальные математические пакеты (7 семестр);

Б1.О.32 Информационная безопасность (8 семестр).

Б1.О.33 Объектно-ориентированное программирование (3 семестр);

Б1.О.34 Информационные технологии (4 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

тестовые задания:

1. Запишите в ответ сумму номеров строк (указаны в комментариях), в которых будет вызвана ошибка.

```
class A{
public:
    int a;//1
private:
    int b;//2
protected:
    int c; //3
};
class B : private A{
public:
    B(){
        a = 1;//4
        b = 2;//5
        c = 3; //6
    }
};
int main(){
    A obj;//7
    obj.a = 1;//8
    obj.b = 2;//9
    obj.c = 3;//10
    return 0;
}
```

Ответ: 24

Решение. Поле b в базовом классе закрыто, следовательно, к нему можно обращаться только в самом базовом классе. Отсюда в 5 и 9 ошибки. Вне базового класса A нельзя обратиться и к защищенному полю c, поэтому 10 строка тоже с ошибкой. Остальные строки кода корректны, 5+9+10=24.

2. Запишите в ответ сумму номеров строк (указаны в комментариях), в которых будет вызвана ошибка.

```
class A{
public:
    int a;//1
private:
    int b;//2
protected:
    int c; //3
};
class B : private A{
public:
    B(){
        a = 1;//4
        b = 2;//5
        c = 3; //6
    }
};
int main(){
    B obj;//7
    obj.a = 1;//8
    obj.b = 2;//9
    obj.c = 3;//10
    return 0;
}
```

Ответ: 32

Решение. Поле b в базовом классе закрыто, следовательно, к нему можно обращаться только в самом базовом классе. Отсюда в 5 и 9 строках ошибки. Класс B наследуется со спецификатором private, следовательно, все его поля закрыты. Вне производного класса B нельзя обратиться к закрытым полям a и c, поэтому 8 и 10 строки тоже с ошибкой. Остальные строки кода корректны, 5+8+9+10=32.

3. Запишите в ответ сумму номеров строк (указаны в комментариях), в которых будет вызвана ошибка.

```
#include <iostream>
using namespace std;
class base {
    int j;
public:
    int i, k;
    void seti(int x) { i = x; }
    int geti() { return i; }
};
class derived : private base {
public:
    base::j;//1
    base::seti;//2
    base::geti;//3
    base::i;//4
    int a;//5
};
int main() {
    derived ob;
    ob.i = 10; //5
    ob.j = 20; //6
    ob.k = 30; //7
    ob.a = 40; //8
    ob.seti(10); //9
    cout << ob.geti() << " " << ob.j << " " << ob.a;//10
    return 0;
}
```

Ответ: 14

Решение. Поле j класса base является закрытым и уровень доступа к нему поднять нельзя, поэтому в строке 1 – ошибка. Derived наследуется со спецификатором private, значит, все поля базового класса являются закрытыми, кроме тех, что указаны в строках 2, 3, 4. Следовательно, 6 и 7 тоже выдадут ошибку. 1+6+7=14

4. Запишите в ответ число, которое выведет программа.

```
#include <iostream>
int main() {
    int A[4][4] = {
        {1, 2, 3, 4},
        {5, 6, 7, 8},
        {9, 10, 11, 12},
        {13, 14, 15, 16}
    };
    int s = 0;
    for (int i = 0; i < 4; i++)
        for (int j = i + 1; j < 4; j++)
            s += A[i][j];
    std::cout << s;
    return 0;
}
```

Ответ: 36

Решение. Циклы

```
for (int i = 0; i < 4; i++)
        for (int j = i + 1; j < 4; j++)
```

перебирают все элементы двумерного массива (матрицы), стоящие над главной диагональю. Следовательно, считается их сумма 2+3+4+7+8+12=36

5. Запишите в ответ число, которое выведет программа.

```
#include <iostream>
int main() {
    int A[4][4] = {
        {1, 2, 3, 4},
        {5, 6, 7, 8},
        {9, 10, 11, 12},
        {13, 14, 15, 16}
    };
    int s = 0;
    for (int i = 0; i < 4; i++)
        for (int j = 0; j < i; j++)
            s += A[i][j];
    std::cout << s;
    return 0;
}
```

Ответ: 66

Решение. Циклы

```
for (int i = 0; i < 4; i++)
        for (int j = 0; j < i; j++)
```

перебирают все элементы двумерного массива (матрицы), стоящие под главной диагональю. Следовательно, считается их сумма 5+9+10+13+14+15=66.

6. Установите соответствие между префиксом и маской

255.255.192.0	/25
255.224.0.0	/18
255.255.255.128	/22
255.255.252.0	/20
	/11

Ответ: 1. ↔ b.; 2. ↔ e.; 3. ↔ a.; 4. ↔ c.

Решение. Префикс маски совпадает с числом единиц в двоичной записи маски.

255.255.192.0	11111111 11111111 11000000 00000000	/18
255.224.0.0	11111111 11100000 00000000 00000000	/11
255.255.255.128	11111111 11111111 11111111 10000000	/25
255.255.252.0	11111111 11111111 11111100 00000000	/22

7. Найдите широковещательный адрес для сети 192.168.3.64/28

192.168.3.79
192.168.3.255
192.168.3.64
192.168.3.128

Ответ: 1

Решение. Переведём ip-адрес и префикс маски в двоичный код

192.168.3.64	11000000 10101000 00000111 01000000
/28	11111111 11111111 11111111 11110000

Осталось биты, стоящие над нолями в маске, изменить на единицы и результат перевести в десятичный формат

111000000 10101000 00000111 01001111	192.168.3.79

8. Найдите адрес сети по ip-адресу хоста 192.168.3.200/27

192.168.3.64
192.168.3.255
192.168.3.192

192.168.3.128

Ответ: 3

Решение. Переведём ip-адрес и префикс в двоичный код

192.168.3.200	11000000 10101000 00000111 11001000
/27	11111111 11111111 11111111 11100000

Побитовым умножением получим

111000000 10101000 00000111 11000000	192.168.3.192

9. Выберите массив, для которого функция f(), код которой приведён ниже, вернёт значение true.

```
bool f(int* a, int n)
{
   for (int i = 0; i < n - 2; i++)
      for (int j = i + 1; j < n - 1; j++)
         if (a[i] == a[j])
            return false;
   return true;
}
```

[1, -1, 2, 0, 5, 6, 0, 8]
[1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8]
[1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1]
[1, 7, 5, 0, 5, 6, 6, 8]

Ответ: 2

Решение. Исходя из кода функции можно сделать вывод, что она возвращает false, если в массиве есть совпадающие элементы и true в противном случае. Единственный массив, все элементы которого различны, это массив [1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8]

10. Выберите массив, для которого функция f(), код которой приведён ниже, вернёт значение false.

```
bool f(int* a, int n)
{
   for (int i = 0; i < n - 2; i++)
      for (int j = i + 1; j < n - 1; j++)
         if (a[i] == a[j])
            return false;
   return true;
}
```

[1, -1, 2, 0, 5, 6, 0, 8]
[1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8]
[1, 2, -2, -1, 0, 10, 3, 4]
[1, 7, 5, 0, 2, 6, 4, 8]

Ответ: 1

Решение. Исходя из кода функции можно сделать вывод, что она возвращает false, если в массиве есть совпадающие элементы и true в противном случае. Единственный массив, содержащий два одинаковых элемента это [1, -1, 2, **0**, 5, 6, **0**, 8].

11. Приведите результат действия программного кода:
let A = [1, 2, 3, 4, 5].filter(elem => elem % 2 == 0);
Сумма элементов массива A из приведённого выше кода равна

Ответ: 6

Решение. Функция *filter возвращает из массива [1, 2, 3, 4, 5] те элементы, для которых выполнено условие elem % 2 == 0. То есть, A - массив из чётных чисел 2 и 4. Значит, сумма равна 6.*

Скриншот работы скрипта:

```
>> let A = [1, 2, 3, 4, 5].filter(elem => elem % 2 == 0);
   console.log(A)

   ▸ Array [ 2, 4 ]
```

12. Приведите результат действия программного кода:
let A = [6, 2, 4, 10, 5].every(elem => elem % 2 == 0);
Значение переменной A из приведённого выше кода равно

Ответ: false

Решение. Функция *every проверяет каждый элемент на соответствие условию elem % 2 == 0, то есть на чётность. Если все элементы подходят под это условие, то возвращается значение true, в противном случае – false. В массиве [6, 2, 4, 10, 5] не все элементы чётные, поэтому правильный ответ false.*

Скриншот работы скрипта:

```
>> let A = [6, 2,  4, 10, 5].every(elem => elem % 2 == 0);
   console.log(A)

   false
```

13. Приведите результат действия программного кода:
let A = [6, 2, 4, 10, 5].some(elem => elem % 2 != 0);
Значение переменной A из приведённого выше кода равно

Ответ: true

Решение. Функция *some проверяет каждый элемент на соответствие условию elem % 2 != 0 (то есть на нечётность). Если хотя бы один элемент подходит под это условие, то возвращается значение true, в противном случае – false. В массиве [6, 2, 4, 10, 5] 5 - нечётное число, поэтому правильный ответ true.*

Скриншот работы скрипта:

```
» let A = [6, 2,  4, 10, 5].some(elem => elem % 2 != 0);
  console.log(A)

  true
```

14. Приведите результат действия программного кода:

let res = [1, 2, 3, 4, 5, 6].reduce(function(s, elem) {
return s + elem; },
1);

Значение переменной res из приведённого выше кода равно

Ответ: 22

Решение. Метод **reduce** сворачивает массив к одному значению. *В данном примере все элементы массива складываются в переменную s, начальное значение которой 1, поэтому сумма равна 22.*

Скриншот работы скрипта:

```
» let res = [1, 2, 3, 4, 5, 6].reduce(function(s, elem) {
          return s + elem; },
  1);

  console.log(res)

  22
```

15. Приведите результат действия программного кода:

let A = [1, 2, 3, 4, 5].map(x => 1);

Сумма элементов массива A из приведённого выше кода равна

Ответ: 5

Решение. Функция *map применяет к каждому элементу массива стрелочную функцию x => 1, которая заменяет элемент на 1. В массиве 5 элементов, значит,*

Скриншот работы скрипта:

```
let A = [1, 2, 3, 4, 5].map(x => 1);
console.log(result);

▶ Array(5) [ 1, 1, 1, 1, 1 ]
```

16. Выберите функцию, позволяющую вывести сообщение в окошке без ввода дополнительной информации.

confirm()
alert()
prompt()
console.log()

Ответ: 2

Решение. Сообщение можно вывести при помощи alert()

17. Выберите функцию, позволяющую ввести строку в окошке.

confirm()
alert()
prompt()
console.log()

Ответ: 3

Решение. Строку можно ввести в prompt()

18. Выберите функцию, позволяющую запросить у пользователя только “Да” и “Нет”, не давая ввести другой текст.

confirm()

alert()

prompt()

console.log()

Ответ: 1

Решение. “Да” и “Нет” можно запросить в confirm()

console.log("ab"*3).

19. Вышеприведённый код выведет в консоль

ababab

ab3

undefined

NaN

Ответ: 4

Решение: Операция "ab"*3 неопределенна, её результатом будет не число (NaN), undefined – получается в случае, если переменной не задано никакого значения

```
console.log("ab"*3)
NaN
```

20. console.log("1"+3)

Вышеприведённый код выведет в консоль

111

4

undefined

13

Ответ: 4

Решение: В операции "1" + 3 будет использовано приведение типов, число 3 станет строкой “3”. Сложение строк выполняется как добавление второй строки в конец первой.

```
console.log("1"+3)
13
undefined
```

21. Символ `%e` в Maxima используется при

вводе значения экспоненты;

обозначении процентов;

выводе результатов вычислений.

Ответ 1.

22. Символ `(%o1)` в Maxima используется при
выводе результатов вычислений;
обозначении команд, введенных пользователем;
вводе специальных символов.

Ответ 1.

23. Присваивание значения какой-либо переменной в Maxima осуществляется с помощью знака
: (двоеточие);
= (равно);
:= (двоеточие и равно)

Решение. Присваивание значения какой-либо переменной осуществляется с помощью знака **:** (двоеточие), а символ **=** (равно) используется при задании уравнений или подстановок, символ **:=** `(двоеточие и равно) для выполнения` присвоения в выражениях

Ответ 1.

24. При выполнения операции diff(cos(x),x,2) в Maxima выполняется:
вычисление производной второго порядка от функции cos (x);
вычисление производной первого порядка от функции cos(x);
вычисление дифференциала от функции cos(x).

Ответ 1.

25. Функция построения графика функции y=cos(x) на отрезке [-5,5] в Maxima задается следующим образом:
plot2d(sin(x), [x,-5,5]);
[plot_format, gnuplot]$
plot3d(sin(x), [x,min,max]).

Ответ 1.

26. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima:
(%i1) 10-sqrt(5)$
(%i2) sqrt(5)+7$
(%i3) %+%o1;
Ответ:
17

27. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;
sin(%pi/2)^2$cos(%pi/2)^2$%i1+_;
Ответ:
1

28. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;
(%i1) f:5*x^2+7*x$
(%i2) diff(f,x,3);
Ответ:
0

29. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;
(%i1) f:5*x^2+7*x$
(%i2) diff(%,x,2);
Ответ:
10

30. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;
(%i1) A:matrix([2,3],[1,2]) $
(%i2) determinant(%);

Ответ:
1

31.Определите значение переменной a после выполнения фрагмента программы:

```
int a = 10, b = 5;
if (a > 5  &&  a < b)
  a -= 5;
```

Ответ: 10.

Решение. Поскольку условие if не выполнено, значение переменной a остается равным 10.

32. Определите значение переменной a после выполнения фрагмента программы:

```
int a = 10, b = 5;
if (a > 1  ||  a < b)
  a -= 5;
if (a > 1  &&  a == b)
  a -= 5;
```

Ответ: 0.

Решение. Поскольку условие в первом if выполнено, значение переменной a становится равным 5. Тогда и условие во втором if выполнено, и значение переменной a становится равным 0.

33. Какую логическую операцию нужно добавить в программу вместо многоточия, чтобы значение переменной a после выполнения фрагмента программы стало равно 17?

```
int a = 10, b = 5;
if (a > 1  ...  a < b)
  a -= 7;
else
  a += 7;
```

Ответ: &&.

Решение. Нужно добавить такую логическую операцию, чтобы условие в if не выполнялось, а это операция &&.

34. Чему будет равно значение целой переменной a после выполнения этого фрагмента программы?

```
int a = 10;
for (int i = 1; i <= 3; i++)
  a -= 2;
```

Ответ: 4.

Решение. Тело цикла for выполнится ровно 3 раза, следовательно, значение переменной a уменьшится на 6 и станет равным 4.

35. Укажите тип возвращаемого значения следующей функции:

int func(char x, float v, double t);

Ответ: int.

Решение. Тип возвращаемого значения указывается в самом начале объявления функции.

36. Какой из ниже перечисленных операторов, не является циклом в C++?

a) for

b) do while

c) while

d) repeat until

Ответ: d) repeat until.

37. До каких пор будут выполняться операторы в теле цикла while (x < 100)?

a) Пока x равен стам.

b) Пока x меньше или равен стам.

c) Пока x строго меньше ста.

d) Пока x больше ста.

Ответ: c) Пока x строго меньше ста.

38. Какой из следующих операторов – оператор сравнения двух переменных?

a) equal

b) :=

c) =

d) ==

Ответ: d) ==.

39. Укажите правильный вызов функции. Предполагается, что функция была объявлена ранее.

a) int func();

b) func x, y;

c) func;

d) func();

Ответ: d) func();

40. Укажите правильное объявление массива.

a) array an array[10];

b) int anarray;

c) int anarray[10];

d) anarray{10};

Ответ: c) int anarray[10];

41. Что такое криптография?

1. Раздел информатики, изучающий проблемы анализа, обработки и представления данных в цифровой форме

2. Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов

3. Процесс интеграции цифровых технологий во все аспекты бизнес-деятельности

4. Наука о защите данных

Ответ: 4

42. Симметричное шифрование – это шифрование, в котором для зашифрования и расшифрования используется

1. 1 ключ

2. 2 ключа

3. 3 ключа

4. 4 ключа

Ответ: 1.
Решение: Симметричное шифрование предусматривает использование одного и того же ключа и для зашифрования, и для расшифрования.

43. Отметьте, что из перечисленного относится ко внешним угрозам информационной безопасности (множественный выбор):

1. Утечки информации
2. DDoS-атаки
3. Неавторизованный доступ
4. Фишинг

Ответ: 2,4
Решение: ко внешним угрозам относятся DDoS-атаки и фишинг.

44. Что не относится к сведениям конфиденциального характера?

1. Персональные данные
2. Сведения, составляющие тайну следствия
3. Сведения о сущности изобретения
4. Защищаемые государством сведения в области его военной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности РФ.

Ответ:4
Решение: защищаемые государством сведения в области его военной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности РФ относятся к государственной тайне.

45.Кто имеет право выдавать сертификаты усиленной квалифицированной электронной подписи?

1. Аккредитованный удостоверяющий центр
2. Организация, имеющая лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации
3. Любой удостоверяющий центр
4. Организация, имеющая лицензию на деятельность по техническому обслуживанию, модернизации и распространению шифровальных средств

Ответ: 1
Решение: сертификаты усиленной квалифицированной электронной подписи имеет право выдавать только аккредитованный удостоверяющий центр.

46. Напишите число возможных комбинаций имеет пароль из 3 символов, если пользователь использует только цифры.

Ответ: 1000

Решение: В данном случае речь идет о размещении с повторениями, так у нас 3 позиции в пароле, цифры могут повторяться. Число комбинаций для такого пароля равно $10^3 = 1000$.

47. Вставьте пропущенное слово. Основными составляющими информационной безопасности являются конфиденциальность, […], доступность.

Ответ: целостность
Решение: Основными составляющими информационной безопасности являются конфиденциальность, целостность, доступность.

48. Вставьте пропущенное слово. […] информационной безопасности – это совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации.

Ответ: Угроза
Решение: Угроза информационной безопасности – это совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации.

49. Напишите число возможных комбинаций имеет пароль из 3 символов, если пользователь использует 1 строчную букву латинского алфавита на первой позиции, а для двух других позиций пароля использует цифры.

Ответ: 2600

Решение: В данном случае используется правило умножения, так у нас 3 позиции в пароле, цифры могут повторяться, и одна буква зафиксирована на первой позиции пароля. Число комбинаций для такого пароля равно $26 * 10 * 10 = 2600$

50. Вредоносный код, обладающий способностью к распространению путем внедрения в другие программы – это…

Ответ: вирус

Решение: Вредоносный код, обладающий способностью к распространению путем внедрения в другие программы – это вирус.

ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

Дисциплины (модули) (блок 1):

Б1.О.10 Технология программирования и работа на ЭВМ (1-2 семестры);

Б1.О.19 Разработка сайтов с помощью инструментов: HTML, CSS, Javascript (6 семестр);

Б1.О.26 Универсальные математические пакеты (7 семестр);

Б1.О.32 Информационная безопасность (8 семестр).

Б1.О.33 Объектно-ориентированное программирование (3 семестр);

Б1.О.34 Информационные технологии (4 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

тестовые задания:

1. *Запишите в ответ сумму номеров строк (указаны в комментариях), в которых будет вызвана ошибка.*

```
class A{
public:
    int a;//1
private:
    int b;//2
protected:
    int c; //3
};
class B : private A{
public:
    B(){
        a = 1;//4
        b = 2;//5
        c = 3; //6
    }
};
int main(){
    A obj;//7
    obj.a = 1;//8
    obj.b = 2;//9
    obj.c = 3;//10
    return 0;
}
```

Ответ: 24.

Решение. Поле b в базовом классе закрыто, следовательно, к нему можно обращаться только в самом базовом классе. Отсюда в 5 и 9 ошибки. Вне базового класса A нельзя обратиться и к защищенному полю c, поэтому 10 строка тоже с ошибкой. Остальные строки кода корректны, 5+9+10=24.

2. *Запишите в ответ сумму номеров строк (указаны в комментариях), в которых будет вызвана ошибка.*

```
class A{
public:
    int a;//1
private:
    int b;//2
protected:
    int c; //3
};
class B : private A{
public:
    B(){
        a = 1;//4
        b = 2;//5
        c = 3; //6
    }
};
int main(){
    B obj;//7
    obj.a = 1;//8
    obj.b = 2;//9
    obj.c = 3;//10
    return 0;
}
```

Ответ: 32.

Решение. Поле b в базовом классе закрыто, следовательно, к нему можно обращаться только в самом базовом классе. Отсюда в 5 и 9 строках ошибки. Класс B наследуется со спецификатором private, следовательно, все его поля закрыты. Вне производного класса B нельзя обратиться к закрытым полям a и c, поэтому 8 и 10 строки тоже с ошибкой. Остальные строки кода корректны, 5+8+9+10=32.

3. *Запишите в ответ сумму номеров строк (указаны в комментариях), в которых будет вызвана ошибка.*

```
#include <iostream>
using namespace std;
class base {
    int j;
public:
    int i, k;
    void seti(int x) { i = x; }
    int geti() { return i; }
};
class derived : private base {
public:
    base::j;//1
    base::seti;//2
    base::geti;//3
    base::i;//4
    int a;//5
};
int main() {
    derived ob;
    ob.i = 10; //5
    ob.j = 20; //6
    ob.k = 30; //7
    ob.a = 40; //8
    ob.seti(10); //9
    cout << ob.geti() << " " << ob.j << " " << ob.a;//10
    return 0;
}
```

Ответ: 14.

Решение. Поле j класса base является закрытым и уровень доступа к нему поднять нельзя, поэтому в строке 1 – ошибка. Derived наследуется со спецификатором private, значит, все поля базового класса являются закрытыми, кроме тех, что указаны в строках 2, 3, 4. Следовательно, 6 и 7 тоже выдадут ошибку. 1+6+7=14

4. Запишите в ответ число, которое выведет программа.

```
#include <iostream>
int main() {
    int A[4][4] = {
        {1, 2, 3, 4},
        {5, 6, 7, 8},
        {9, 10, 11, 12},
        {13, 14, 15, 16}
    };
    int s = 0;
    for (int i = 0; i < 4; i++)
        for (int j = i + 1; j < 4; j++)
            s += A[i][j];
    std::cout << s;
    return 0;
}
```

Ответ: 36.

Решение. Циклы

for (int i = 0; i < 4; i++)

for (int j = i + 1; j < 4; j++)

перебирают все элементы двумерного массива (матрицы), стоящие над главной диагональю. Следовательно, считается их сумма 2+3+4+7+8+12=36

5. Запишите в ответ число, которое выведет программа.

```
#include <iostream>
int main() {
    int A[4][4] = {
        {1, 2, 3, 4},
        {5, 6, 7, 8},
        {9, 10, 11, 12},
        {13, 14, 15, 16}
    };
    int s = 0;
    for (int i = 0; i < 4; i++)
        for (int j = 0; j < i; j++)
            s += A[i][j];
    std::cout << s;
    return 0;
}
```

Ответ: 66.

Решение. Циклы

for (int i = 0; i < 4; i++)

for (int j = 0; j < i; j++)

перебирают все элементы двумерного массива (матрицы), стоящие под главной диагональю. Следовательно, считается их сумма 5+9+10+13+14+15=66.

6. Установите соответствие между префиксом и маской

255.255.192.0	/25
255.224.0.0	/18
255.255.255.128	/22
255.255.252.0	/20
	/11

Ответ: 1. ↔ b.; 2. ↔ e.; 3. ↔ a.; 4. ↔ c.

Решение. Префикс маски совпадает с числом единиц в двоичной записи маски.

255.255.192.0	11111111 11111111 11000000 00000000	/18
255.224.0.0	11111111 11100000 00000000 00000000	/11
255.255.255.128	11111111 11111111 11111111 10000000	/25
255.255.252.0	11111111 11111111 11111100 00000000	/22

7. Найдите широковещательный адрес для сети 192.168.3.64/28

192.168.3.79

192.168.3.255
192.168.3.64
192.168.3.128

Ответ: 1.

Решение. Переведём ip-адрес и префикс маски в двоичный код

192.168.3.64	11000000 10101000 00000111 01000000
/28	11111111 11111111 11111111 11110000

Осталось биты, стоящие над нолями в маске, изменить на единицы и результат перевести в десятичный формат

111000000 10101000 00000111 01001111	192.168.3.79

8. Найдите адрес сети по ip-адресу хоста 192.168.3.200/27

192.168.3.64
192.168.3.255
192.168.3.192
192.168.3.128

Ответ: 3.

Решение. Переведём ip-адрес и префикс в двоичный код

192.168.3.200	11000000 10101000 00000111 11001000
/27	11111111 11111111 11111111 11100000

Побитовым умножением получим

111000000 10101000 00000111 11000000	192.168.3.192

9. Выберите массив, для которого функция f(), код которой приведён ниже, вернёт значение true.

```
bool f(int* a, int n)
{
   for (int i = 0; i < n - 2; i++)
      for (int j = i + 1; j < n - 1; j++)
         if (a[i] == a[j])
            return false;
   return true;
}
```

[1, -1, 2, 0, 5, 6, 0, 8]

[1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8]
[1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1]
[1, 7, 5, 0, 5, 6, 6, 8]

Ответ: 2.

Решение. Исходя из кода функции можно сделать вывод, что она возвращает false, если в массиве есть совпадающие элементы и true в противном случае. Единственный массив, все элементы которого различны, это массив [1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8].

10. Выберите массив, для которого функция f(), код которой приведён ниже, вернёт значение false.

```
bool f(int* a, int n)
{
   for (int i = 0; i < n - 2; i++)
      for (int j = i + 1; j < n - 1; j++)
         if (a[i] == a[j])
            return false;
   return true;
}
```

[1, -1, 2, 0, 5, 6, 0, 8]
[1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8]
[1, 2, -2, -1, 0, 10, 3, 4]
[1, 7, 5, 0, 2, 6, 4, 8]

Ответ: 1.

Решение. Исходя из кода функции можно сделать вывод, что она возвращает false, если в массиве есть совпадающие элементы и true в противном случае. Единственный массив, содержащий два одинаковых элемента это [1, -1, 2, **0**, 5, 6, **0**, 8].

11. Какую логическую операцию нужно добавить в программу вместо многоточия, чтобы значение переменной a после выполнения фрагмента программы стало равно 3?

```
int a = 10, b = 5;
if (a < 1  ...  a > b)
  a = a - 7;
else
  a = a + 7;
```

Ответ: ||.

Решение. Нужно добавить такую логическую операцию, чтобы условие в if выполнялось, а это операция ||.

12. Какое число нужно написать вместо многоточия, чтобы цикл выполнился ровно 2 раза?

```
int i = 0;
while (i <= ...) {
  cout << "Привет!\n";
  i++;
}
```

Ответ: 1.

Решение. Вместо многоточия нужно написать число 1, т.к. начальное значение i = 0, а в условии цикла while стоит нестрогое неравенство.

13. Сколько раз будет выполнен этот цикл?

```
int i = 2;
while ( i < 5 ) {
  cout << "Привет!\n";
  i++;
}
```

Ответ: 3.

Решение. Цикл будет выполнен 3 раза, т.к. до его завершения переменная i принимает последовательно значения 2, 3 и 4.

14. Какое число будет выведено на экран в результате выполнения этого цикла?

```
int i = 1;
cout << "9";
while ( i < 3 ) {
  cout << i;
  i++;
}
```

Ответ: 912.

Решение. Сначала будет напечатана цифра 9, затем в цикле будут напечатаны значения i 1 и 2.

15. Чему будет равно значение целой переменной a после выполнения этого фрагмента программы?

```
int a = 10;
for( int i=1; i<=3; i++ )
  a -= 2;
```

Ответ: 4.

Решение. Оператор a -= 2, стоящий в теле цикла for, будет выполнен 3 раза, значит исходное значение переменной a уменьшится на 6 и станет равным 4.

16. Чему будет равно значение целой переменной a после выполнения этого фрагмента программы?

```
int a = 10;
for ( int i=0; i<=2; i++ )
```

```
  a -= i;
```

Ответ: 7.

Решение. Оператор a -= i, стоящий в теле цикла for, будет выполнен 3 раза при i равной 0, 1 и 2, значит исходное значение переменной a уменьшится на 3 и станет равным 7.

17. Чему будет равно значение целой переменной a после выполнения этого фрагмента программы?

```
int a = 3;
for ( int i=1; i<=2; i++ )
  a += a;
```

Ответ: 12.

Решение. Оператор a += a, стоящий в теле цикла for, будет выполнен 2 раза, значит исходное значение переменной a увеличится в 4 раза и станет равным 12.

18. Какое число будет выведено на экран после выполнения этого фрагмента программы?

```
cout << 4;
for ( int i=1; i>=3; i-- )
  cout << 2*i;
```

Ответ: 4.

Решение. Поскольку цикл не выполнится ни разу, на экран будет выведено число 4.

19. Чему будет равно значение переменной a после выполнения этого цикла?

```
int i = 2;
int a = 12;
while ( i < 4 ) {
  a += i;
  i++;
}
```

Ответ: 17.

Решение. Оператор a += i, стоящий в теле цикла for, будет выполнен 2 раза при i равной 2 и 3, значит исходное значение переменной a увеличится на 5 и станет равным 17.

20. Какой индекс имеет последний элемент массива a?

```
int a[6];
```

Ответ: 5.

Решение. Поскольку в массиве a 6 элементов, и индексация начинается с 0, последний элемент имеет индекс 5.

21. Язык программирования C++ разработал

а) Бьерн Страуструп;

b) Кен Томпсон;
c) Дональд Кнут;
d) Никлаус Вирт;
Ответ: a) Бьерн Страуструп.

22. Тело любого цикла выполняется до тех пор, пока его условие ...
a) истинно;
b) ложно;
c) у цикла нет условия;
Ответ: a) истинно

23. Какие служебные символы используются для обозначения начала и конца блока кода?
a) < >;
b) ( );
c) { };
d) begin end;
Ответ: c) { }

24. Цикл с предусловием?
a) while;
b) do while;
c) for;
Ответ: a) while

25. Цикл с постусловием?
a) while;
b) do while;
c) for;
Ответ: b) do while

26. Простые типы данных в C++.
a) целые – int, вещественные – float или real, символьные – char;
b) целые – bool, вещественные – float или double, символьные – string;
c) целые – int, вещественные – float или double, символьные – char;
d) целые – int, вещественные – float или double, символьные – string;
Ответ: c) целые – int, вещественные – float или double, символьные – char.

27. Какой из перечисленных типов данных не является типом данных в C++?
a) double;
b) int;

c) float;
d) real;
Ответ: d) real

28. Объявлена переменная char a; Какое из следующих выражений не верно?
a) a = 3;
b) a = “3”;
c) a = ‘3’;
Ответ: b) a = “3”

29. Укажите зарезервированное ключевое слово для динамического выделения памяти.
a) new;
b) delete;
c) default;
d) break;
Ответ: a) new

30. Укажите зарезервированное ключевое слово для высвобождения выделенной памяти.
a) new;
b) delete;
c) default;
d) break;
Ответ: b) delete.

31. В результате выполнения в Maxima следующего цикла
for i:1 thru m do for j:1 thru n do (arraymake (u, [i,j]), u[i,j]:0)$

1. **будет создан нулевой массив значений u[i,j] размерности *m×n;***
2. будет создана строка нулевых значений длины *m;*
3. будет создан столбец нулевых значений длины *n.*

Ответ 1.

32. В результате выполнения в Maxima следующего цикла
for i:1 thru m do (u[i,1]:0, u[i,n]:0)$

1. **первый и n-ый столбцы массива u[i,j] получат нулевые значения;**
2. все столбцы массива u[i,j] получат нулевые значения;
3. первая и **n-ая** строки массива u[i,j] получат нулевые значения.

Ответ 1.

33. В результате выполнения в Maxima следующего цикла
x:make_array(flonum, n)$

1.будет сформирован пустой одномерный массив размера n;

2. будут сформированы **n** пустых одномерных массивов;

3.будет сформирован строковый массив размера **n**

Ответ 1.

34. В результате выполнения в Maxima следующей команды

wxplot3d(f, [x,1,m], [y,1,n], [plot_format,gnuplot])$

1.будет построен график функции двух переменных **f**;

2.будет построен график функции одной переменный **f**;

3.будет построен график функции трех переменных **f**.

Ответ 1.

35. В результате выполнения в Maxima следующего цикла цикл с параметром **h**
for i: 2 thru n step 1 do (x[i]:x[i-1]+h)$

1.заполнятся массив x n значений, начиная с x[2] с шагом h ;

2.заполнятся массив **x n** значений, начиная с **x[1]** с шагом h ;

3.заполнятся массив **x n** значений, начиная с **x[0]** с шагом h .

Ответ 1.

36. Введите пропущенное слово. Для нахождения в Maxima неопределенного интеграла **integrate(f(x), x)** после функции указывается единственный аргумент …… интегрирования

Ответ:
переменная

37. Введите пропущенное слово. Функция ode2(%, y, x) в Maxima находит общее решение для …… уравнения

Ответ:

дифференциального

дифференциальное

38. Введите пропущенное слово. Функций ic1, ic2 в Maxima предназначены для нахождения …… решений дифференциальных уравнения первого и второго порядков.

Ответ:
частных
частного

39. Введите пропущенное слово. При выполнении в Maxima следующего присвоения:
x:make_array(flonum, n+1)$
будет создан пустой одномерный …….. значений размерности n+1.

Ответ:
массив

40. Введите пропущенное слово. С помощью встроенных функций в Maxima **allroots** *(expr),* **realroots** *(expr, bound),* **find_root** *(expr, x, a, b)* можно находить …….. значения корней алгебраических уравнений

Ответ:
проиближенные

41. Что такое криптография?

1. Раздел информатики, изучающий проблемы анализа, обработки и представления данных в цифровой форме
2. Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов
3. Процесс интеграции цифровых технологий во все аспекты бизнес-деятельности
4. Наука о защите данных

Ответ: 4

42. Симметричное шифрование – это шифрование, в котором для зашифрования и расшифрования используется

1 ключ
2 ключа

3 ключа
4 ключа

Ответ: 1.
Решение: Симметричное шифрование предусматривает использование одного и того же ключа и для зашифрования, и для расшифрования.

43. Отметьте, что из перечисленного относится ко внешним угрозам информационной безопасности (множественный выбор):

1. Утечки информации
2. DDoS-атаки
3. Неавторизованный доступ
4. Фишинг

Ответ: 2,4.
44. Решение: ко внешним угрозам относятся DDoS-атаки и фишинг.

1. Что не относится к сведениям конфиденциального характера?
2. Персональные данные
3. Сведения, составляющие тайну следствия
4. Защищаемые государством сведения в области его военной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности РФ.

Ответ:4.
Решение: защищаемые государством сведения в области его военной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности РФ относятся к государственной тайне.

45. Кто имеет право выдавать сертификаты усиленной квалифицированной электронной подписи?

1. Аккредитованный удостоверяющий центр
2. Организация, имеющая лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации
3. Любой удостоверяющий центр
4. Организация, имеющая лицензию на деятельность по техническому обслуживанию, модернизации и распространению шифровальных средств

Ответ: 1.
Решение: сертификаты усиленной квалифицированной электронной подписи имеет право выдавать только аккредитованный удостоверяющий центр.

46. Напишите число возможных комбинаций имеет пароль из 3 символов, если пользователь использует только цифры.

Ответ: 1000

Решение: В данном случае речь идет о размещении с повторениями, так у нас 3 позиции в пароле, цифры могут повторяться. Число комбинаций для такого пароля равно $10^3 = 1000$.

47. Вставьте пропущенное слово. Основными составляющими информационной безопасности являются конфиденциальность, […], доступность.

Ответ: целостность.
Решение: Основными составляющими информационной безопасности являются конфиденциальность, целостность, доступность.

48. Вставьте пропущенное слово. […] информационной безопасности – это совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации.

Ответ: Угроза.
Решение: Угроза информационной безопасности – это совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации.

49. Напишите число возможных комбинаций имеет пароль из 3 символов, если пользователь использует 1 строчную букву латинского алфавита на первой позиции, а для двух других позиций пароля использует цифры.

Ответ: 2600.

Решение: В данном случае используется правило умножения, так у нас 3 позиции в пароле, цифры могут повторяться, и одна буква зафиксирована на первой позиции пароля. Число комбинаций для такого пароля равно $26 * 10 * 10 = 2600$.

50. Вредоносный код, обладающий способностью к распространению путем внедрения в другие программы – это…

Ответ: вирус

Решение: Вредоносный код, обладающий способностью к распространению путем внедрения в другие программы – это вирус.

ПК-1 Способность сбора, обработки, анализа и исследований в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

Дисциплины (модули) (блок 1):

Б1.В.10 Теория Лере-Шаудера, ее обобщения и приложения (7 семестр);

Б1.В.11 Математические модели физических процессов (8 семестр).

Практики (блок 2):

Б2.В.01 (У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы работы (4 семестр);

Б2.В.02 (Н) Производственная практика, научно-исследовательская (6 семестр, 8 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Выпускная квалификационная работа (ВКР) в виде рукописи имеет следующую структуру:

1. Титульный лист.

2. Содержание.

3. Текст ВКР.

4. Список сокращений и условных обозначений.

5. Словарь терминов.

6. Список литературы.

7. Список иллюстративного материала.

8. Приложения.

Какие элементы структуры ВКР являются обязательными? Выберите правильный вариант из предложенных вариантов ответов.

1) 1, 2, 3, 6;

2) 1, 2, 3, 6, 8;

3) 4, 5, 7, 8;

4) все перечисленные.

Ответ 1

2. Выпускная квалификационная работа (ВКР) в виде рукописи имеет следующую структуру:

1. Титульный лист.

2. Содержание.

3. Текст ВКР.

4. Список сокращений и условных обозначений.

5. Словарь терминов.

6. Список литературы.

7. Список иллюстративного материала.

8. Приложения.

Какие элементы структуры ВКР не являются обязательными? Выберите правильный вариант из предложенных вариантов ответов.

1) 1, 2, 3, 6;

2) 1, 2, 3, 6, 8;

3) 4, 5, 7, 8;

4) все перечисленные.

Ответ 3

3. Выберите правильный вариант из предложенных вариантов ответов.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) в виде рукописи может иметь следующую структуру:

А) 1. Титульный лист. 2. Содержание. 3. Эпилог. 4. Список сокращений и условных обозначений. 5. Пролог. 6. Список литературы. 7. Список иллюстративного материала. 8. Приложения.

Б) 1. Титульный лист. 2. Содержание. 3. Текст ВКР. 4. Список сокращений и условных обозначений. 5. Словарь терминов. 6. Список литературы. 7. Список иллюстративного материала. 8. Приложения.

В) 1. Титульный лист. 2. Аннотация. 3. Текст ВКР. 4. Список сокращений и условных обозначений. 5. Словарь терминов. 6. Список литературы. 7. Список иллюстративного материала. 8. Приложения.

Г) 1. Заголовок. 2. Аннотация. 3. Текст ВКР. 4. Список сокращений и условных обозначений. 5. Словарь терминов. 6. Список литературы. 7. Список иллюстративного материала. 8. Сведения об авторе.

1. Титульный лист. 2. Сод ержание. 3. Текст ВКР. 4. Список сокращений и условных обозначений. 5. Словарь терминов. 6. Список литературы. 7. Список иллюстративного материала. 8. Приложения.

Ответ Б

4. Основные этапы построения гипотез. Установите правильные соответствия цифр и букв.

1. Первый этап	A) Формулировка (разработка гипотезы)
2. Второй этап	B) Выдвижение гипотезы
3. Третий этап	C) Проверка гипотезы

Ответ 1. →B, 2. →A, 3. →C)

5. Рабочие этапы научного исследования. Установите правильные соответствия цифр и букв.

1. Первый этап	A)	– выбор методов и разработка методики проведения исследования; – непосредственно специальные процессы самого научного исследования; – формулирование предварительных выводов, их апробирование и уточнение; – обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций.
2. Второй этап	B)	- внедрение полученных научно-исследовательских результатов в практику; - оформление научной работы в печатном виде.
3. Третий этап	C)	– выбор научной проблемы и темы; – определение объекта и предмета исследования, целей и основных задач; – разработка гипотезы исследования.

Ответ 1. →C, 2. →A, 3. →B

6. Какие структурные элементы квалификационной работы не нумеруются?

Выберите правильный вариант из предложенных вариантов ответов.

1) Введение, Заключение, Приложения

2) Введение, Заключение, Разделы

3) Список литературы, Приложения

4) Введение, Заключение, Список литературы

Ответ 4

7. Из предложенных вариантов оформления названия подраздела квалификационной работы выберите правильный, оформление которого соответствует ГОСТ.

A) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику.

B) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику

C) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику.

D) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику

Ответ В

8. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – это специальный вид знания, который согласно, совре-менным взглядам ученых, характеризуется, прежде всего, возможностью со-поставления с некоторой объективной реальностью.

Ответ знание

9. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.

Ответ познание

10. Вставьте пропущенное слово в следующих понятиях.

Следствие чего-либо, последствие, конечный вывод, итог, развязка, исход – это _____.

Научный _____ — продукт научной деятельности, содержащий новые знания или решения и зафиксированный на любом информационном носителе.

Ответ результат

11. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

_____ – это письменная работа, где кратко изложено исследование какой-либо проблемы на основе изучения и переработки теоретического и (или) эмпирического материала.

Ответ Реферат

12. Вставьте два пропущенных слова в следующем понятии.

_____ _____ – это документ, представляющий собой форму отчетности по самостоятельной исследовательской работе обучающегося, содержащий систематизированные сведения по определенной теме. Это письменная работа, выполняемая на более высоком, чем реферат, уровне и включающая в себя аналитическую, практическую, а при необходимости - графическую и расчетную части.

Ответ Курсовая работа

13 Вставьте три пропущенных слова в следующем обобщенном понятии.

_____ _____ _____ – это документ, представляющий собой итоговую квалификационную аттестацию, содержащую результаты самостоятельного научного исследования или проектирования по определенной теме. Это высшая форма учебно-исследовательской деятельности студента, на основе которой он аттестуются как подготовленный к работе специалист.

Ответ Выпускная квалификационная работа

14. На Выпускные Квалификационные Работы (ВКР) по программам магистратуры и специалитета в обязательном порядке пишется _____, а на ВКР по программам бакалавриата - нет.

Ответ рецензия

15. Формулы, на которые имеются ссылки в тексте Квалификационной Работы, печатаются в отдельной строке, вне основного текста; нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела) двумя цифрами (в этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, которые разделены точкой). Номер формулы печатается в круглых скобках, на уровне формулы и прижимается к _____ границе абзаца, сама формула центрируется.

Ответ правой.

16. НИРС - научно-исследовательская работа студентов. НИРС в учебное время включает в себя:

1) обучение студентов навыкам поиска информации;

2) обучение студентов основам библиографии;

3) обучение студентов основам статистической обработки данных и математической обработки результатов;

4) обучение студентов основам научного поиска, исследовательской работы;

5) обучение студентов риторике и сценической речи;

6) обучение студентов новым информационным технологиям;

7) привлечение студентов к научным исследованиям, которые проводятся на кафедрах университета;

8) подготовку студентов по иностранным языкам;

9) глубокое изучение дисциплин профилей и специализаций, по которым студентами сделан выбор.

В ответе укажите номер пункта, который является лишним, то есть не является составной частью НИРС в учебное время.

Ответ 5

17. Текст Курсовой работы и Выпускной квалификационной работы может быть набран в текстовом редакторе Microsoft Word шрифтом Times New Roman. Размер шрифта в пунктах равен …. Ответ дайте в виде целого числа без единиц измерения.

Ответ 14

18. Междустрочный интервал в основном тексте Курсовой работы и Выпускной квалификационной работы составляет … (в строках). Ответ дайте в виде конечной десятичной дроби без единиц измерения.

Ответ. 1,5

19. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту Курсовой работы и Выпускной квалификационной работы и равен пяти знакам, что в сантиметрах равно …. Ответ дайте в виде конечной десятичной дроби без единиц измерения.

Ответ. 1,25

20. Проведите упорядочивание Общей схемы проведения научного исследования: от начального этапа до заключительного. В ответе укажите логически правильную последовательность из семи цифр – номеров пунктов, не разделенных пробелами и знаками.

1. Анализ (обсуждение) результатов исследования.
2. Проведение и описание процесса исследования.
3. Выбор метода или разработка методики проведения исследования.
4. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
5. Определение объекта и предмета исследования.
6. Формулирование выводов (оценка) по результатам исследования.
7. Постановка цели и конкретных задач исследования.

Ответ 4753216

21. Материальная точка движется под действием известной силы. Из перечисленных характеристик движущейся точки для определения кинетической энергии точки необходимы:

A) масса
B) скорость
C) ускорение
D) сила

Варианты ответов:

1. A и B
2. A и D
3. A и C
4. A, C и D

Ответ: 1

Решение: формула для вычисления кинетической энергии $\frac{mv^2}{2}$, поэтому нужно выбрать массу и скорость.

22. Второй закон Ньютона имеет следующую формулировку:

1. существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно.
2. сила есть произведение массы на ускорение.
3. силы в природе возникают симметричными парами.

4. два тела взаимодействуют друг на друга с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению.

Ответ: 2

Решение: Второй закон Ньютона имеет следующую формулировку: сила есть произведение массы на ускорение.

23. Второй закон Ньютона:

1. $\vec{F} = m\vec{a}$
2. $\vec{F} = m\vec{g}$
3. $P = mv$
4. $mV = F$

Ответ: 1

Решение: Второй закон Ньютона: $\vec{F} = m\vec{a}$.

24. Материальная точка двигается по кривой $f(x)$ в плоскости *Oxy*. Тогда число степеней свободы этой точки равно:

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

Ответ: 1

Решение: положение точки можно однозначно определить координатой x. Отсюда число степеней свободы равно 1.

25. Импульс тела:

1. $\vec{F} = m\vec{a}$
2. $\vec{F} = m\vec{g}$
3. $\vec{p} = m\vec{v}$
4. $mV = F$

Ответ: 3

Решение: Импульс тела $\vec{p} = m\vec{v}$

26.Максимальное удаление спутника от центрального тела в 10 раз больше минимального. Во сколько раз максимальная угловая скорость больше минимальной?

Ответ: 100

Решение: $\frac{\omega_{max}}{\omega_{min}} = \frac{\rho_{max}^2}{\rho_{min}^2} = 100.$

27.Если эксцентриситет орбиты спутника равен $\frac{1}{3}$, то во сколько раз его наибольшая угловая скорость больше минимальной?

Ответ: 4.

Решение: $\frac{\omega_{max}}{\omega_{min}} = \frac{\rho_{max}^2}{\rho_{min}^2} = \frac{\left(\frac{p}{1-\varepsilon}\right)^2}{\left(\frac{p}{1+\varepsilon}\right)^2} = \frac{(1+\varepsilon)^2}{(1-\varepsilon)^2} = \frac{\left(1+\frac{1}{3}\right)^2}{\left(1-\frac{1}{3}\right)^2} = 4$

28.Чему равно ускорение в м/с^2, сообщаемое телу массой 20 кг силой 120Н?

Ответ: 6

Решение: $a = \frac{F}{m} = \frac{120}{20} = 6$

29. Вставьте пропущенное слово. Третий закон Кеплера можно записать как

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$$

где T-период обращения планеты и a – большая […] орбиты планеты.

Ответ: полуось.

Решение: формулировка третьего закона Кеплера звучит так: Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей их орбит. Пропущенное слово – полуось.

30. Вставьте пропущенное слово в теорему об изменении импульса системы: Центр масс системы материальных точек движется так, как будто в нем сосредоточена вся […] системы и на него действуют все внешние силы.

Ответ: масса

Решение: Центр масс системы материальных точек движется так, как будто в нем сосредоточена вся масса системы m и на него действуют все внешние силы F.

31. В результате выполнения в Maxima следующего цикла

for i:1 thru a do for j:1 thru b do (arraymake (u, [i,j]), u[i,j]:1)$

1. **будет создан нулевой массив значений u[i,j] размерности $a \times b$;**
2. будет создана строка нулевых значений длины a;
3. будет создан столбец нулевых значений длины b.

Ответ 1

32.В результате выполнения в Maxima следующего цикла

for i:1 thru m do (u[i,1]:1, u[i,n]:1)$

1. **первый и n-ый столбцы массива u[i,j] получат значения равные 1;**
2. все столбцы массива u[i,j] получат единичные значения;
3. первая и **n-ая** строки массива u[i,j] получат единичные значения.

Ответ 1

33.В результате выполнения в Maxima следующего цикла

x:make_array(flonum, n+1)$

1. будет сформирован пустой одномерный массив размера **n+1;**
2. будут сформированы **n+1** пустых одномерных массивов;
3. будет сформирован строковый массив размера **n+1.**

Ответ 1

34.В результате выполнения в Maxima следующей команды

plot3d(f, [x,1,m], [y,1,n], [plot_format,gnuplot])$

1. будет построен график функции двух переменных **f** в отдельном файле;
2. будет построен график функции **f** двух переменных встроенный в основной файл;
3. будет построен график функции трех переменных **f**.

Ответ 1

35. В результате выполнения в Maxima следующего цикла цикл с параметром **h**

for i: 1 thru n step 1 do (x[i]:x[i-1]+h)$

1. заполнятся массив **x** **n** значений, начиная с **x[1]** с шагом h ;
2. заполнятся массив **x** **n** значений, начиная с **x[0]** с шагом h ;
3. заполнятся массив **x** **n** значений, начиная с **x[2]** с шагом h .

Ответ 1

36.Для нахождения в Maxima неопределенного интеграла **integrate(f(x), x)** после функции указывается единственный аргумент ……. интегрирования

Ответ:
переменная
переменной

37.Функция ode2(%, y, x) в Maxima находит общее решение для …… уравнения

Ответ:
дифференциального

дифференциальное

38. Функции `ic1, ic2` в Maxima предназначены для нахождения …… решений дифференциального уравнения первого и второго порядков.

Ответ:
частных
частного

39. При выполнении в Maxima следующего присвоения:
x:make_array(flonum, n+1)$
будет создан пустой одномерный …….. значений размерности n+1.
Ответ:
Массив

40. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – целенаправленное познание действительности, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий; процесс выработки новых научных знаний; является одним из видов познавательной деятельности; характеризуется объективностью, воспроизводимостью, до-казательностью и точностью.

Ответ: исследование

41. При выполнении операции diff(f(x),x,2) в Maxima выполняется вычисление производной функции f(x) …… порядка

Ответ:
второго

42.В Maxima функция **`diff`** используется для обозначения производных в ……. уравнениях.
Ответ:

дифференциальных
дифференциальном

43.Функция интегрирования в Maxima называется `integrate` и имеет два варианта вызова: для нахождения неопределенного и определенного ……..

Ответ:
интеграла
интегралов

44.Для нахождения производной в Maxima используется функция **diff(f(x),x,n)** первым аргументом которой является …….., вторым - переменная, по которой производится дифференцирование, и третьим (необязательным) - порядок производной n.

Ответ:
функция
функции

45. В Maxima при вычислении кратных производных по нескольким переменным **diff(f(x,y),x,n,y,m)** после указания функции перечисляются …… дифференцирования с указанием соответствующих кратностей n,m
Ответ:
переменные
переменная

46. Символ `% c` в Maxima может быть использован для
1. обозначения константы с при нахождении общего решения дифференциального уравнения;
2. обращения к ячейке ввода данных;
3. обращения к ячейке вывода данных.

Ответ 1.

47. Функция determinant(A) в Maxima используется для
1. нахождения определителя матрицы А;
1. нахождения обратной матрицы А;
2. обозначения операции дифференцирования.

Ответ 1.

48. Функция `invert(A)` в Maxima используется для
1. нахождения обратной матрицы А;
2. ранжирования переменных по убыванию;
3. нахождения транспонированной матрицы А.

Ответ 1.

49.Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima**:**
(%i1) equation:x^5-x^3=0$
(%i2) diff(equation,x,2);
Варианты ответов:
1. 20*x^3-6*x=0;
2. x^5-x^3=0;

3. 0=0

Ответ 1.

50. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima**:**

(%i1) a(n):=if n <=1 then n else (a(n-1)+a(n-2))/2$

(%i2) a(-3);

Варианты ответов:

1. -3
2. 3/4
3. []

Ответ 1.

ПК-2 Умение оформлять результаты научно-исследовательских работ

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

Дисциплины (модули) (блок 1):

Б1.В.07 Набор и верстка математических текстов в издательской системе Latex (7 сем);

Практики (блок 2):

Б2.В.02 (Н) Производственная практика, научно-исследовательская (6 сем, 8 сем).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Выпускная квалификационная работа (ВКР) в виде рукописи имеет следующую структуру:

1. Титульный лист.

2. Содержание.

3. Текст ВКР.

4. Список сокращений и условных обозначений.

5. Словарь терминов.

6. Список литературы.

7. Список иллюстративного материала.

8. Приложения.

Какие элементы структуры ВКР являются обязательными? Выберите правильный вариант из предложенных вариантов ответов.

1) 1, 2, 3, 6;

2) 1, 2, 3, 6, 8;

3) 4, 5, 7, 8;

4) все перечисленные.

Ответ 1

2. Выпускная квалификационная работа (ВКР) в виде рукописи имеет следующую структуру:

1. Титульный лист.

2. Содержание.

3. Текст ВКР.

4. Список сокращений и условных обозначений.

5. Словарь терминов.

6. Список литературы.

7. Список иллюстративного материала.

8. Приложения.

Какие элементы структуры ВКР не являются обязательными? Выберите правильный вариант из предложенных вариантов ответов.

1) 1, 2, 3, 6;

2) 1, 2, 3, 6, 8;

3) 4, 5, 7, 8;

4) все перечисленные.

Ответ 3

3. Выберите правильный вариант из предложенных вариантов ответов.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) в виде рукописи может иметь следующую структуру:

А) 1. Титульный лист. 2. Содержание. 3. Эпилог. 4. Список сокращений и условных обозначений. 5. Пролог. 6. Список литературы. 7. Список иллюстративного материала. 8. Приложения.

Б) 1. Титульный лист. 2. Содержание. 3. Текст ВКР. 4. Список сокращений и условных обозначений. 5. Словарь терминов. 6. Список литературы. 7. Список иллюстративного материала. 8. Приложения.

В) 1. Титульный лист. 2. Аннотация. 3. Текст ВКР. 4. Список сокращений и условных обозначений. 5. Словарь терминов. 6. Список литературы. 7. Список иллюстративного материала. 8. Приложения.

Г) 1. Заголовок. 2. Аннотация. 3. Текст ВКР. 4. Список сокращений и условных обозначений. 5. Словарь терминов. 6. Список литературы. 7. Список иллюстративного материала. 8. Сведения об авторе.

1. Титульный лист. 2. Содержание. 3. Текст ВКР. 4. Список сокращений и условных обозначений. 5. Словарь терминов. 6. Список литературы. 7. Список иллюстративного материала. 8. Приложения.

Ответ Б

4. Основные этапы построения гипотез. Установите правильные соответствия цифр и букв.

1. Первый этап	А) Формулировка (разработка гипотезы)
2. Второй этап	В) Выдвижение гипотезы
3. Третий этап	С) Проверка гипотезы

Ответ 1. →В, 2. →А, 3. →С)

5. Рабочие этапы научного исследования. Установите правильные соответствия цифр и букв.

1. Первый этап	A)	– выбор методов и разработка методики проведения исследования; – непосредственно специальные процессы самого научного исследования; – формулирование предварительных выводов, их апробирование и уточнение; – обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций.
2. Второй этап	B)	- внедрение полученных научно-исследовательских результатов в практику; - оформление научной работы в печатном виде.
3. Третий этап	C)	– выбор научной проблемы и темы; – определение объекта и предмета исследования, целей и основных задач; – разработка гипотезы исследования.

Ответ 1. →C, 2. →A, 3. →B

6. Какие структурные элементы квалификационной работы не нумеруются?

Выберите правильный вариант из предложенных вариантов ответов.

1) Введение, Заключение, Приложения

2) Введение, Заключение, Разделы

3) Список литературы, Приложения

4) Введение, Заключение, Список литературы

Ответ 4

7. Из предложенных вариантов оформления названия подраздела квалификационной работы выберите правильный, оформление которого соответствует ГОСТ.

A) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику.

B) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику

C) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику.

D) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику

Ответ B

8. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – это специальный вид знания, который согласно, совре-менным взглядам ученых, характеризуется, прежде всего, возможностью со-поставления с некоторой объективной реальностью.

Ответ знание

9. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.

Ответ познание

10. Вставьте пропущенное слово в следующих понятиях.

Следствие чего-либо, последствие, конечный вывод, итог, развязка, исход – это _____.

Научный _____ — продукт научной деятельности, содержащий новые знания или решения и зафиксированный на любом информационном носителе.

Ответ результат

11. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

_____ – это письменная работа, где кратко изложено исследование какой-либо проблемы на основе изучения и переработки теоретического и (или) эмпирического материала.

Ответ Реферат

12. Вставьте два пропущенных слова в следующем понятии.

_____ _____ – это документ, представляющий собой форму отчетности по самостоятельной исследовательской работе обучающегося, содержащий систематизированные сведения по определенной теме. Это письменная работа, выполняемая на более высоком, чем реферат, уровне и включающая в себя аналитическую, практическую, а при необходимости - графическую и расчетную части.

Ответ Курсовая работа

13 Вставьте три пропущенных слова в следующем обобщенном понятии.

_____ _____ _____ – это документ, представляющий собой итоговую квалификационную аттестацию, содержащую результаты самостоятельного научного исследования или проектирования по определенной теме. Это высшая форма учебно-исследовательской деятельности студента, на основе которой он аттестуются как подготовленный к работе специалист.

Ответ Выпускная квалификационная работа

14. На Выпускные Квалификационные Работы (ВКР) по программам магистратуры и специалитета в обязательном порядке пишется _____, а на ВКР по программам бакалавриата - нет.

Ответ рецензия

15. Формулы, на которые имеются ссылки в тексте Квалификационной Работы, печатаются в отдельной строке, вне основного текста; нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела) двумя цифрами (в этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, которые разделены точкой). Номер формулы печатается в круглых скобках, на уровне формулы и прижимается к _____ границе абзаца, сама формула центрируется.

Ответ правой.

16. НИРС - научно-исследовательская работа студентов. НИРС в учебное время включает в себя:

1) обучение студентов навыкам поиска информации;

2) обучение студентов основам библиографии;

3) обучение студентов основам статистической обработки данных и математической обработки результатов;

4) обучение студентов основам научного поиска, исследовательской работы;

5) обучение студентов риторике и сценической речи;

6) обучение студентов новым информационным технологиям;

7) привлечение студентов к научным исследованиям, которые проводятся на кафедрах университета;

8) подготовку студентов по иностранным языкам;

9) глубокое изучение дисциплин профилей и специализаций, по которым студентами сделан выбор.

В ответе укажите номер пункта, который является лишним, то есть не является составной частью НИРС в учебное время.

Ответ 5

17. Текст Курсовой работы и Выпускной квалификационной работы может быть набран в текстовом редакторе Microsoft Word шрифтом Times New Roman. Размер шрифта в пунктах равен …. Ответ дайте в виде целого числа без единиц измерения.

Ответ 14

18. Междустрочный интервал в основном тексте Курсовой работы и Выпускной квалификационной работы составляет … (в строках). Ответ дайте в виде конечной десятичной дроби без единиц измерения.

Ответ. 1,5

19. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту Курсовой работы и Выпускной квалификационной работы и равен пяти знакам, что в сантиметрах равно …. Ответ дайте в виде конечной десятичной дроби без единиц измерения.

Ответ. 1,25

20. Проведите упорядочивание Общей схемы проведения научного исследования: от начального этапа до заключительного. В ответе укажите логически правильную последовательность из семи цифр – номеров пунктов, не разделенных пробелами и знаками.

1. Анализ (обсуждение) результатов исследования.
2. Проведение и описание процесса исследования.
3. Выбор метода или разработка методики проведения исследования.
4. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
5. Определение объекта и предмета исследования.
6. Формулирование выводов (оценка) по результатам исследования.
7. Постановка цели и конкретных задач исследования.

Ответ 4753216

21. В результате выполнения в Maxima следующего цикла
for i:1 thru m do for j:1 thru n do (arraymake (u, [i,j]), u[i,j]:0)$

1. будет создан нулевой массив значений u[i,j] размерности $m \times n$;
2. будет создана строка нулевых значений длины m;
3. будет создан столбец нулевых значений длины n.

Ответ 1

22.В результате выполнения в Maxima следующего цикла
for i:1 thru m do (u[i,1]:0, u[i,n]:0)$

1.первый и **n-ый** столбцы массива u[i,j] получат нулевые значения;
2.все столбцы массива u[i,j] получат нулевые значения;
3.первая и **n-ая** строки массива u[i,j] получат нулевые значения.

Ответ 1

23. В результате выполнения в Maxima следующего цикла
x:make_array(flonum, n)$

1. будет сформирован пустой одномерный массив размера **n;**
2. будут сформированы **n** пустых одномерных массивов;
3. будет сформирован строковый массив размера **n**

Ответ 1

24. В результате выполнения в Maxima следующей команды

wxplot3d(f, [x,1,m], [y,1,n], [plot_format,gnuplot])$

1. будет построен график функции двух переменных **f**;
2. будет построен график функции одной переменный **f**;
3. будет построен график функции трех переменных **f**.

Ответ 1

25.В результате выполнения в Maxima следующего цикла цикл с параметром **h**
for i: 2 thru n step 1 do (x[i]:x[i-1]+h)$

1. заполнятся массив **x** **n** значений, начиная с **x[2]** с шагом h ;
2. заполнятся массив **x** **n** значений, начиная с **x[1]** с шагом h ;
3. заполнятся массив **x** **n** значений, начиная с **x[0]** с шагом h .

Ответ 1

26.Для нахождения в Maxima неопределенного интеграла **integrate(f(x), x)** после функции указывается единственный аргумент …… интегрирования

Ответ:
переменная

27. Функция ode2(%, y, x) в Maxima находит общее решение для …… уравнения

Ответ:
дифференциального

дифференциальное

28. Функций `ic1, ic2` в Maxima предназначены для нахождения …… решений дифференциальных уравнения первого и второго порядков.

Ответ:
частных
частного

29. При выполнении в Maxima следующего присвоения:
x:make_array(flonum, n+1)$
будет создан пустой одномерный …….. значений размерности n+1.
Ответ:
массив

30.С помощью встроенных функций в Maxima **allroots** *(expr)*, **realroots** *(expr, bound)*, **find_root** *(expr, x, a, b)* можно находить …….. значения корней алгебраических уравнений

31. Символ `% i` в Maxima может быть использован для
1. Ввода комплексного числа i;
2. обращения к последней ячейке ввода данных;
3. обозначения процентов.

Ответ 1.

32. Функция abs(x) в Maxima используется для
1.нахождения модуля значения x;
2.нахождения знака числа x;
3. обозначения операции суммирования.

Ответ 1.

33. Функция `rank(A)` в Maxima используется для

1. нахождения ранга матрицы A;
2. ранжирования переменных по возрастанию;
3. для ранжирования переменных по убыванию.

Ответ 1.

34.Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima**:**

(%i1) equation:x^5-x^3=0$
(%i2) diff(equation,x);

Варианты ответов:

1. 5*x^4-3*x^2=0;
2. x^5-x^3=0;
3. 0=0

Ответ 1. 5*x^4-3*x^2=0;

35.Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima**:**

(%i1) a(n):=if n<=1then n else (a(n-1)+a(n-2))/2$
(%i3) A:[]$for n:0 thru 5 do A:append(A,[a(n)]);
(%o3) *done*
(%i4) A,numer;

Варианты ответов:

1. [0,1,0.5,0.75,0.625,0.6875]
2. [0,1,1/2,3/4,5/8,11/16]
3. []

36. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima:

(%i1) 5+sqrt(3)$
(%i2) sqrt(3)+7$
(%i3) %-%o1;

Ответ:

2

37. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;

sin(%pi/6)^2$cos(%pi/6)^2$%i1+_;

Ответ:

1

38. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;

(%i1) f:x^2+x$
(%i2) diff(f,x,2);

Ответ:

2

39. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;

(%i1) f:x^2+x$
(%i2) diff(%,x,3);

Ответ:

0

40. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;
(%i1) A:matrix([1,2],[1,2]) $
(%i2) determinant(%);
Ответ:
0

41. Символ `% c` в Maxima может быть использован для
1. обозначения константы с при нахождении общего решения дифференциального уравнения;
2. обращения к ячейке ввода данных;
3. обращения к ячейке вывода данных.

Ответ 1.

42. Функция determinant(A) в Maxima используется для
1. нахождения определителя матрицы A;
2.нахождения обратной матрицы A;
3.обозначения операции дифференцирования.

Ответ 1.

43.Функция `invert(A)` в Maxima используется для
1.нахождения обратной матрицы A;
2.ранжирования переменных по убыванию;
3.нахождения транспонированной матрицы A.

Ответ 1.

44.Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima**:**
(%i1) equation:x^5-x^3=0$
(%i2) diff(equation,x,2);
Варианты ответов:
1.20*x^3-6*x=0;
2. x^5-x^3=0;
3.0=0

Ответ 1.

45.Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima**:**
(%i1) a(n):=if n <=1 then n else (a(n-1)+a(n-2))/2$
(%i2) a(-3);
Варианты ответов:
1.-3
2.3/4
3.[]
Ответ 1.

46. При выполнении операции diff(f(x),x,2) в Maxima выполняется вычисление производной функции f(x) …… порядка

Ответ:
второго

47.В Maxima функция **`diff`** используется для обозначения производных в ……. уравнениях.
Ответ:
дифференциальных
дифференциальном

48.Функция интегрирования в Maxima называется **`integrate`** и имеет два варианта вызова: для нахождения неопределенного и определенного ……..

Ответ:
интеграла
интегралов

49.Для нахождения производной в Maxima используется функция **diff(f(x),x,n)** первым аргументом которой является …….., вторым - переменная, по которой производится дифференцирование, и третьим (необязательным) - порядок производной n.

Ответ:
функция
функции

50.В Maxima при вычислении кратных производных по нескольким переменным **diff(f(x,y),x,n,y,m)** после указания функции перечисляются …… дифференцирования с указанием соответствующих кратностей n,m
Ответ:
переменные
переменная

ПК-3 Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

Дисциплины (модули) (блок 1):

Б1.В.07 Топологические методы нелинейного анализа (5 сем);

Б1.В.08 Асимптотические методы анализа (5 сем.).

Практики (блок 2):

Б2.В.01 (У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (4 сем);

Б2.В.02 (Н) Производственная практика, научно-исследовательская (6 сем, 8 сем).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Определить количество сингулярных корней уравнения $\varepsilon x^4 + x^2 - (3+\varepsilon^2)x + 2 + 7\varepsilon = 0$ при $\varepsilon \to +0$

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	0	2	4	нет правильного ответа

Решение. Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon = 0$) равен 2, следовательно, 2 регулярных корня. Остальные 2 корня сингулярные.

Ответ

2

4. Определить количество регулярных корней уравнения $\varepsilon x^4 + x^2 - (3+\varepsilon^2)x + 2 + 7\varepsilon = 0$ при $\varepsilon \to +0$

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	0	2	4	нет правильного ответа

Решение

Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon = 0$) равен 2, следовательно, 2 регулярных корня. Остальные 2 корня сингулярные.

Ответ

2

3. Определить порядок убывания при $t \to \infty$ для интеграла $\int_0^1 x^2 e^{-tx^3}\, dx$.

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4

Ответ	-1	-1,5	-2	нет правильного ответа

Решение. Для интеграла Лапласа $\int_0^a x^{\beta-1}e^{-tx^\alpha}dx$ порядок убывания при $t\to\infty$ равен $t^{-\beta/a}$

Здесь $\beta=\alpha=3$.

Ответ

-1.

4.Введите значение порядка убывания при $t\to\infty$ для интеграла $\int_0^1 x^2e^{-tx^3}\,dx$.

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	-1	-1,5	-2	нет правильного ответа

Решение. Для интеграла Лапласа $\int_0^a x^{\beta-1}e^{-tx^\alpha}dx$ порядок убывания при $t\to\infty$ равен $t^{-\beta/a}$

Здесь $\beta=\alpha=3$.

Ответ

-1.

5. Определить порядок убывания при $t\to\infty$ для интеграла $\int_0^1 x^3e^{itx^3}\,dx$.

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	- 1	- 1,5	- 2	нет правильного ответа

Решение. Для интеграла Фурье $\int_0^a x^{\beta-1}e^{itx^\alpha}dx$ порядок убывания равен t^{-k} , где $k-$ минимальное из чисел β/α - вклад от левого конца и – 1 – вклад от правого конца.

Ответ

-1

6. Введите пропущенное слово.

Последовательность функций общего вида $\delta_n(\varepsilon)$, удовлетворяющих условию $\delta_n(\varepsilon)=o(\delta_{n-1}(\varepsilon))$ при $\varepsilon\to+0$ называется _____ последовательностью.

Ответ

асимптотической.

7.Введите пропущенное слово: Асимптотики при $t\to\infty$ интегралов вида $\int_a^b f(x)\mathrm{e}^{tS(x)}\,dx$, где $S(x)-$ вещественнозначная функция, изучаются с помощью метода _____

Ответ

Лапласа

8.Введите пропущенные слово или совосочетание: Асимптотики при $t \to \infty$ интегралов вида $\int_a^b f(x)\mathrm{e}^{itS(x)}\,dx$, где $S(x)-$ вещественнозначная функция, изучаются с помощью метода _____

Ответ
стационарной фазы

9.Введите пропущенное слово: Асимптотики при $t \to \infty$ интегралов вида $\int_a^b f(x)\mathrm{e}^{tS(x)}\,dx$, где $S(x)-$ _____ функция, изучаются с помощью метода Лапласа

Ответ
вещественнозначная
вещественная

10. Введите пропущенное слово: Для интеграла Фурье $\int_0^a x^{\beta-1}e^{itx^{\alpha}}\,dx$ порядок _____ равен t^{-k} , где $k-$ минимальное из чисел β/α - вклад от левого конца и – 1 – вклад от правого конца.

Ответ
убывания

11. Определить количество сингулярных корней уравнения
$\varepsilon^2x^3+5x^2-(3+\varepsilon^2)x-2+7\varepsilon=0$ при $\varepsilon \to +0$

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	1	2	3	нет правильного ответа

Решение. Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon=0$) равен 2, следовательно, 2 регулярных корня. Оставшийся 1 корень сингулярный.

Ответ
1

12. Определить количество регулярных корней уравнения
$\varepsilon^2x^3+5x^2-(3+\varepsilon^2)x-2+7\varepsilon=0$ при $\varepsilon \to +0$

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	0	2	4	нет правильного ответа

Решение. Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon=0$) равен 2, следовательно, 2 регулярных корня.

Ответ
2

13. Определить количество сингулярных корней уравнения
$\varepsilon^3x^4+(7-\varepsilon^2)x^3+x^2-(8+\varepsilon^2)x+7\varepsilon=0$ при $\varepsilon \to +0$

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	1	2	3	нет правильного ответа

Решение. Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon = 0$) равен 3, следовательно, 3 регулярных корня. Оставшийся 1 корень сингулярный.

Ответ

1

14. Определить количество регулярных корней уравнения $\varepsilon x^3 + x^2 - (3+\varepsilon^2)x + 2 + 7\varepsilon = 0$ при $\varepsilon \to +0$

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	0	2	3	нет правильного ответа

Решение. Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon = 0$) равен 2, следовательно, 2 регулярных корня.

Ответ

2

15. Определить количество сингулярных корней уравнения $\varepsilon^2 x^3 + 5x^2 - (3+\varepsilon^2)x - 2 + 7\varepsilon = 0$ при $\varepsilon \to +0$

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	1	2	3	нет правильного ответа

Решение. Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon = 0$) равен 2, следовательно, 2 регулярных корня, один сингулярный.

Ответ

1

16. Определить количество сингулярных корней уравнения

$\varepsilon^3 x^4 + (7-\varepsilon^2)x^3 + x^2 - (8+\varepsilon^2)x + 7\varepsilon = 0$ при $\varepsilon \to +0$

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	1	2	3	нет правильного ответа

Решение. Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon = 0$) равен 3, следовательно, 3 регулярных корня. Оставшийся 1 корень сингулярный.

Ответ

1.

17. Определить количество регулярных корней уравнения $\varepsilon x^3 + x^2 - (3+\varepsilon^2)x + 2 + 7\varepsilon = 0$ при $\varepsilon \to +0$

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	0	2	3	нет правильного ответа

Решение. Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon = 0$) равен 2, следовательно, 2 регулярных корня.

Ответ

2.

18. Определить количество сингулярных корней уравнения $\varepsilon x^3 + x^2 - (3+\varepsilon^2)x + 2 + 7\varepsilon = 0$ при $\varepsilon \to +0$

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	**1**	2	3	нет правильного ответа

Решение. Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon = 0$) равен 2, следовательно, 2 регулярных корня. Оставшийся 1 корень сингулярный.

Ответ

1

19. Определить количество регулярных корней уравнения $\varepsilon^2 x^3 + 5x^2 - (3+\varepsilon^2)x - 2 + 7\varepsilon = 0$ при $\varepsilon \to +0$

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	0	2	3	нет правильного ответа

Решение. Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon = 0$) равен 2, следовательно, 2 регулярных корня.

Ответ

2.

20. Определить порядок убывания при $t \to \infty$ для интеграла $\int_0^1 x^{3,5} e^{-tx^4}\, dx$.

Варианты ответов

Номер ответа	1	2	3	4
Ответ	- 1,25	- 1	- 1,125	нет правильного ответа

Решение. Для интеграла Лапласа $\int_0^a x^{\beta-1} e^{-tx^\alpha}\, dx$ порядок убывания при $t \to \infty$ равен $t^{-\beta/a}$

Здесь $\beta = 4,5, \alpha = 4$, следовательно, порядок убывания равен: -1,125.

Ответ

-1,125.

21. Введите пропущенное слово: Асимптотики при $t \to \infty$ интегралов вида $\int_a^b f(x) \mathrm{e}^{tS(x)}\, dx$,

где $S(x) -$ _____ функция, изучаются с помощью метода Лапласа

Ответ

вещественнозначная

вещественная

22. Введите пропущенное слово: Для интеграла Фурье $\int_0^a x^{\beta-1} e^{itx^\alpha}\, dx$ порядок _____

равен t^{-k} , где $k -$ минимальное из чисел β / α - вклад от левого конца и – 1 – вклад от правого конца.

Ответ

убывания

23. Введите пропущенное слово: Для интеграла Фурье $\int_0^a x^{\beta-1}e^{itx^\alpha}dx$ порядок убывания равен t^{-k}, где $k-$ _____ из чисел β/α - вклад от левого конца и – 1 – вклад от правого конца.

Ответ

минимальное

24. Введите значение порядка убывания при $t\to\infty$ для интеграла $\int_0^1 x^2e^{-tx^2}\,dx$

Решение. Для интеграла Лапласа $\int_0^a x^{\beta-1}e^{-tx^\alpha}dx$ порядок убывания при $t\to\infty$ равен $t^{-\beta/a}$

Здесь $\beta=3,\alpha=2$, следовательно, порядок убывания равен -1,5.

Ответ

-1,5

25. Введите значение порядка убывания при $t\to\infty$ для интеграла $\int_0^1 x^3e^{-tx^2}\,dx$.

Решение. Для интеграла Лапласа $\int_0^a x^{\beta-1}e^{-tx^\alpha}dx$ порядок убывания при $t\to\infty$ равен $t^{-\beta/a}$

Здесь $\beta=4,\alpha=2$, следовательно, порядок убывания равен -2.

Ответ

-2.

26. Введите значение порядка убывания при $t\to\infty$ для интеграла $\int_0^1 x^5e^{-tx^2}\,dx$.

Решение. Для интеграла Лапласа $\int_0^a x^{\beta-1}e^{-tx^\alpha}dx$ порядок убывания при $t\to\infty$ равен $t^{-\beta/a}$

Здесь $\beta=6,\alpha=2$, следовательно, порядок убывания равен -3.

Ответ

-3.

27. Введите значение порядка убывания при $t\to\infty$ для интеграла $\int_0^1 x^3e^{itx^3}\,dx$.

Решение. Для интеграла Фурье $\int_0^a x^{\beta-1}e^{itx^\alpha}dx$ порядок убывания равен t^{-k}, где $k-$ минимальное из чисел β/α - вклад от левого конца и – 1 – вклад от правого конца.

Ответ

-1.

28. Введите значение числа сингулярных корней уравнения
$\varepsilon^3x^4+(10-\varepsilon^2)x^3+2x^2-(7+\varepsilon^2)x+2\varepsilon=0$ при $\varepsilon\to+0$

Решение. Порядок вырожденного уравнения (т.е. при $\varepsilon=0$) равен 3, следовательно, 3 регулярных корня. Оставшийся 1 корень сингулярный.

Ответ
1.

29. Введите числовое значение. Определить порядок убывания при $t \to \infty$ для интеграла $\int_0^1 x^5 e^{-tx^5}\ dx$.

Решение. Для интеграла Лапласа $\int_0^a x^{\beta-1} e^{-tx^\alpha} dx$ порядок убывания при $t \to \infty$ равен $t^{-\beta/a}$

Здесь $\beta = 6, \alpha = 5$, следовательно, порядок убывания равен: -1,2.

Ответ

-1,2.

30. Введите числовое значение. Определить порядок убывания при $t \to \infty$ для интеграла $\int_0^1 x^5 e^{-tx^4}\ dx$.

Решение. Для интеграла Лапласа $\int_0^a x^{\beta-1} e^{-tx^\alpha} dx$ порядок убывания при $t \to \infty$ равен $t^{-\beta/a}$

Здесь $\beta = 6, \alpha = 4$, следовательно, порядок убывания равен: -1,5.

Ответ

-1,5.

31-50

№1. Заполните пропуск.

Отображение $f : U \to F$ называется дифференцированным по Фреше в точке $x_0 \in U$, если существует $A \in L(E, F)$ такой, что для всех $x \in U$ имеет место представление $f(x) = f(x_0) + A(x - x_0) + \omega(x_0, x - x_0)$, где $\|\omega(x_0, x - x_0)\| = \ \dots$, при $x \to x_0$.

а) $o(\|x - x_0\|)$;

б) $|x - x_0|$;

в) ox;

г) ox_0.

№2 Для скольких $A \in L(E, F)$ выполнено соотношение $f(x_0 + h) = f(x_0) + Ah + \omega(x_0, h)$, где $\|\omega(x_0, h)\| = o\|h\|$ при $\|h\| \to 0$?

а) не более одного;

б) по крайней мере одного;

в) для нескольких A, обладающих определёнными свойствами.

№3 Заполните пропуск.

Если функция $f : [a, b] \to \mathbb{R}$ непрерывна на отрезке $[a, b]$ и $\dots$ в интервале (a, b), то найдётся точка $\theta \in (a, b)$, такая, что $f(b) - f(a) = f'(\theta)(b - a)$.

дифференцируема

№4 Заполните пропуск.

Пусть $f : U \to F$ имеет производную Фреше в каждой точке открытого подмножества U пространства E. Тогда определено отображение $f' : U \to L(E, F), \quad x \to f'(x)$. Говорят, что отображение $f : U \to F$ принадлежит классу C^1, если отображение $f' : U \to L(E, F), \quad x \to f'(x)$ $\dots$

непрерывно

№5 Если производная Гато $f'_\Gamma(x)$ отображения f существует в некоторой окрестности $U(x_0)$ точки x_0 и отображение $f'_\Gamma : U(x_0) \to L(E, F)$, непрерывно, то f дифференцируемо по Фреше в точке x_0, и производная Фреше $f'(x_0)$ и производная Гато $f'_\Gamma(x_0)$

а) совпадают;

б) не совпадают.

№6 Пусть $f : E \to F$ – постоянное отображение, т.е. $f(x) = y_0$ для всех $x \in E$. Найдите $f'(x)$?

0.

№7 Пусть U – открытое подмножество нормированного пространства E и $f : U \to F$ – отображение U в нормированное пространство F. Пусть $x_0 \in U$. Если для любого $h \in E$ существует предел

$$\lim_{t \to 0} \frac{f(x_0 + th) - f(x_0)}{t} \equiv \delta f(x_0, h),$$

то этот предел отображения f в точке x_0 называется

а) дифференциалом Гато;

б) производной Гато.

№8 Пусть $A : E \to F$ – линейный, непрерывный оператор. Тогда его производная в любой точке $x \in E$ есть?

сам этот оператор.

№9 Чему равна $d(I, \overline{D}, p)$, где I – тождественное отображение?

1.

№10 Пусть p и q две различные точки в одной и той же компоненте связности множества $\mathbb{R}^n \setminus f(\partial D)$. Тогда $d(f, \overline{D}, p)$ и $d(f, \overline{D}, q)$

а) равны;

б) не равны.

№11 Пусть $(f, \overline{D}, p), (g, \overline{D}, p) \in \Sigma$ и для всех $x \in \partial D$ $\|g(x) - f(x)\| \leq \|f(x)\|$. Тогда $d(f, \overline{D}, p)$ и $d(g, \overline{D}, p)$

а) равны;

б) не равны.

№12 Пусть $p \in \mathbb{R}^n, f \in C(\emptyset)$, то есть f – отображение, которое "ничего ничему не сопоставляет". Тогда $(f, \emptyset, p) \in \Sigma$ и $d(f, \emptyset, p)$ равна

0.

№13 Для отображения $f \in C^1(\overline{D})$ точка $x \in \overline{D}$ называется критической, если якобиан $Jf(x) = detf'(x)$ равен

0.

№14 Образ $f(C(f))$ называется множеством критических значений и обозначается символом $S(f)$. Его элементы называют

а) критическими значениями отображения f;

б) регулярными значениями отображения f;

в) точками перегиба отображения f.

№15 Для $f \in C^1(\overline{D})$ лебегова мера μ множество критических значений $S(f)$ равна

0.

№16 Пусть B – шар пространства $\mathbb{R}^n$ с центром в нуле и $f : B \to \mathbb{R}^n$ – непрерывное отображение, такое что $f(x) \neq 0, x \in \partial B$. Предположим, что выполнено следующее условие $f(-x) = -f(x), x \in B$. Тогда степень $d(f, B, 0)$ является

а) нечётным числом;

б) четным числом.

№17 Пусть K — подмножество $\overline{D}$ такое, что $D \backslash K \in B$. Предположим, что $(f, \overline{D}, p) \in \sum$ и $p \notin f(K)$, тогда $(f, \overline{D \backslash K}, p) \in \sum$, $d(f, \overline{D}, p)$ и $(f, \overline{D \backslash K}, p)$

а) равны;

б) не равны.

№18 Пусть K — подмножество $\overline{D}$ такое, что $D \backslash K \in B$. Предположим, что $(f, \overline{D}, p) \in \sum$ и $p \notin f(K)$, тогда $(f, \overline{D \backslash K}, p) \in \sum$, $d(f, \overline{D}, p)$ и $(f, \overline{D \backslash K}, p)$...

равны.

№19 Для любой области $D \in B$ такой, что $0 \in D$, степень $d(I|_{\overline{D}}, \overline{D}, 0) = 1$, где $I|_{\overline{D}}$ — сужение тождественного отображения на $\overline{D}$. Данная аксиома носит название аксиомы

нормировки.

№20 Пусть $D \in B$ и $D \neq \emptyset, h : [0, 1] \to C(\overline{D})$ — непрерывное отображение и $p \notin h(t)(\partial D)$ при $t \in [0, 1]$. Тогда $d(h(t), \overline{D}, p)$ постоянна для всех $t \in [0, 1]$. Данная аксиома носит название аксиомы

а) гомотопической инвариантности;

б) нормировки.

ПК-4 Способность к определению целей и задач проводимых исследований, знание отечественного и международного опыта в области знаний уравнений в частных производных и уравнений математической физики, умение использовать отечественный и международный опыт в данной области задач

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

Дисциплины (модули) (блок 1):

Б1.В.09 Дополнительные главы теории параболических и гиперболичских уравнений (6 сем.).

Практики (блок 2):

Б2.В.02 (Н) Производственная практика, научно-исследовательская (6 сем, 8 сем).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Характеристиками уравнения $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - 3\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0$ являются следующие линии: (выберите два правильных ответа)

1. $x + \sqrt{3}t = c_1$
2. $x - \sqrt{3}t = c_2$
3. $x^2 + \sqrt{3}\,t = c_1$
4. $x^2 - \sqrt{3}\,t = c_2$

Ответ:1,2

Решение. Прямые $x + at = c_1$ и $x - at = c_2$ являются характеристиками для уравнения колебаний струны, $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - a^2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0$ тогда при *a=3*, характеристиками являются линии $x + \sqrt{3}t = c_1$ и $x - \sqrt{3}t = c_2$ где c_1, c_2 - произвольные постоянные.

2. Характеристиками уравнения $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 2\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} - 3\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + 2\frac{\partial u}{\partial x} + 6\frac{\partial u}{\partial y} = 0$ являются следующие линии:

(выберите два правильных ответа)

1. $y - x = c_1$
2. $y + 3x = c_2$
3. $2x - y = c_1$,;
4. $x + 2y = c_2$

Ответ:1,2.

3. Характеристиками дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами

$$a\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x^2}+2b\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x\partial y}+c\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial y^2}=F(x,y,u(x,y),\frac{\partial u(x,y)}{\partial x},\frac{\partial u(x,y)}{\partial y})$$

будут линии $y=\dfrac{b+\sqrt{b^2-ac}}{a}x+c_1$, $y=\dfrac{b-\sqrt{b^2-ac}}{a}x+C_2$,

следовательно $y=\dfrac{-1+\sqrt{1-1(-3)}}{1}x+C_1=x+C_1$

$y=\dfrac{-1-\sqrt{1-1(-3)}}{1}x+C_2=-3x+C_2$, получим $y-x=c_1$ и $y+3x=c_2$

4. Рассмотрим задачу

$$\begin{cases}\dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2}=a^2\dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2},\ \ 0<x<l,\ t>0,\\ u(0,t)=0,\quad \dfrac{\partial u(l,t)}{\partial x}=0,\ \ 0\le x\le l,\\ u(x,0)=\varphi_0(x),\quad \dfrac{\partial u(x,0)}{\partial t}=\varphi_1(x),\ t\ge 0.\end{cases}$$

Являются ли собственными функциями соответствующей задачи Штурма-Лувилля функции:

1.
$\sin\left(\dfrac{3\pi}{2l}\right)x$

2.
$\sin(2\pi)x$

3.
$\cos\left(\dfrac{5\pi}{2l}\right)x$,;

4.
$\cos(9\pi)x$

Ответ:1.

Решение. Рассмотрим задачу Штурма-Лувилля

$$\begin{cases}X''(x)+\lambda^2X(x)=0,\ x\in(0;l),\\ X(0)=0, X'(l)=0.\end{cases}$$

Решения этой задачи: $X(x)=C_1\cos\lambda x+C_2\sin\lambda x$, $X(0)=0\Leftrightarrow C_1=0$,

$X'(x)=\lambda C_2\cos\lambda x$,

$$X'(l)=\lambda C_2\cos\lambda l=0\Rightarrow \lambda l=\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in Z\Rightarrow \lambda=\frac{(2k+1)\pi}{2l}\Rightarrow$$

$X_k(x)=\sin\dfrac{(2k+1)\pi}{2l}x, k=0,1,2,...$ тогда при $k=1\Rightarrow X_1(x)=\sin\left(\dfrac{3\pi}{2l}\right)x$

5. Рассмотрим задачу

$$\begin{cases} \dfrac{\partial u(x,t)}{\partial t} = a^2 \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, \ \ 0 < x < l, \ t > 0, \\ \dfrac{\partial u(0,t)}{\partial x} = 0, \quad \dfrac{\partial u(l,t)}{\partial x} = 0, \ \ 0 \le x \le l, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \quad t \ge 0. \end{cases}$$

Являются ли собственными функциями соответствующей задачи Штурма-Лувилля функции:

1.
$\cos\left(\dfrac{\pi}{l}\right)x$

2.
$\cos(5\pi)x$

3.
$\sin\left(\dfrac{3\pi}{l}\right)x$,;

4.
$\sin\left(\dfrac{9\pi}{2l}\right)x$

Ответ:1.

Решение. Рассмотрим задачу Штурма-Лувилля

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda^2 X(x) = 0, \ x \in (0;l), \\ X'(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$$

Решения этой задачи: $X(x) = C_1 \cos\lambda x + C_2 \sin\lambda x$,

$X'(x) = -\lambda C_1 \sin\lambda x + \lambda C_2 \cos\lambda x$, $X'(0) = 0 \Leftrightarrow C_2 = 0$,

$X'(l) = -\lambda C_1 \sin\lambda l = 0 \Rightarrow \lambda l = k\pi, k \in Z \Rightarrow \lambda = \dfrac{k\pi}{l} \Rightarrow X_k(x) = \cos\dfrac{k\pi}{l}x, k = 0,1,2,...$

тогда при $k = 1 \Rightarrow X_1(x) = \cos\left(\dfrac{\pi}{l}\right)x$.

6. Введите пропущенное слово: функции

$\sin\left(\dfrac{\pi(2k+1)x}{2l}\right)$, где $k = 0,1,2,...$ являются _____ функциями следующей задачи Штурма-Лиувилля:

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X(0) = 0, X'(l) = 0, \end{cases}$$

Ответ:

собственными

собственные

7. Продолжите предложение: задача для дифференциального уравнения с частными производными и заданным начальным условием:

$$\frac{\partial u}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}; \quad -\infty < x < \infty, t > 0$$

$$u\big|_{t=0} = u_0(x)$$

называется: начальной задачей для уравнения_____ типа.

Ответ:
параболического

8.Продолжите предложение: задача для дифференциального уравнения с частными производными и заданным начальным условием:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}; \quad -\infty < x < \infty, t > 0$$

$$u\big|_{t=0} = u_0(x); \quad \left.\frac{\partial u}{\partial t}\right|_{t=0} = u_1(x).$$

называется: начальной задачей для уравнения_____ типа.

Ответ:
гиперболического
теплопроводности

9.Решение задачи Коши для однородного уравнения теплопроводности $\frac{\partial u}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \left(-\infty < x < \infty\right)$ при начальном условии $u\big|_{t=0} = u_0\left(x\right)$ имеет вид…

1.

$$u(x,t) = \frac{1}{2a\sqrt{\pi t}} \int_{-\infty}^{\infty} u_0(\xi) e^{-\frac{(\xi - x)^2}{4a^2 t}} d\xi$$

2.

$$u(x,t) = \frac{1}{4a^2\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} u_0(\xi) e^{-(\xi - x)^2} d\xi$$

3.

$$u(x,t) = \frac{1}{\sqrt{\pi t}} \int_{-\infty}^{\infty} u_0(\xi) e^{-\frac{(\xi - x)^2}{4at}} d\xi \text{ ,;}$$

4.

$$u(x,t) = \frac{1}{2\sqrt{\pi t}} \int_{-\infty}^{\infty} u_0(\xi) e^{-\frac{(\xi - x)}{4at^2}} d\xi$$

Ответ:1.
Решение. Решение задачи Коши для однородного уравнения теплопроводности с ненулевым начальным условием имеет вид: $u(x,t) = \frac{1}{2a\sqrt{\pi t}} \int_{-\infty}^{\infty} u_0(\xi) e^{-\frac{(\xi - x)^2}{4a^2 t}} d\xi$.

10. Установить соответствия в таблице:

1. Уравнение теплопроводности(диффузии) может быть представлено в виде	A) $\frac{\partial u}{\partial t} - a^2 \frac{\partial u}{\partial x} = 0$
2. Уравнение Лапласа может быть представлено в виде	B) $\frac{\partial u}{\partial t} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0$
3 Волновое уравнение может быть представлено в виде	C) $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} = 0$
	D) $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0$

Решение. Уравнение $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0$ это уравнения колебаний струны (волновое уравнение).

Уравнение $\frac{\partial u}{\partial t} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0$ это уравнения теплопроводности (диффузии).

Уравнение $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} = 0$ это уравнение Лапласа.

Таким образом, получим соответствия: 1- B; 2-C; 3-D.

Ответ:

1- B; 2-C; 3-D.

10. Используя формулу Даламбера, найти решение задачи:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = 9\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, \quad u(x,0) = 0, \quad \frac{\partial u(x,0)}{\partial t} = \cos x$$

1.

$$u(x,t) = \frac{\sin(x+3t) - \sin(x-3t)}{6}$$

2.

$$u(x,t) = \frac{1}{6}(\sin(x+3t)$$

3.

$$u(x,t) = \cos(x+3t)$$

4.

$$u(x,t) = \frac{1}{18}\cos(x-3t)$$

Ответ:1.

Решение. Формула решения задачи (формула Даламбера) имеет вид

$$u(x,t) = \frac{\varphi(x-at) + \varphi(x+at)}{2} + \frac{1}{2a}\int_{x-at}^{x+at} \psi(s)ds = \frac{\sin(x+3t) - \sin(x-3t)}{6}$$

11. Укажите тип для следующего уравнения (введите пропущенное слово):

$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 2\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} - 3\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + 2\frac{\partial u}{\partial x} + 6\frac{\partial u}{\partial y} = 0$ – это уравнение _____ типа.

Ответ:

гиперболического.

Решение. Дифференциальное уравнение с частными производными, в случае двух независимых переменных имеет вид

$$a\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x^2}+2b\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x\partial y}+c\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial y^2}=F(x,y,u(x,y),\frac{\partial u(x,y)}{\partial x},\frac{\partial u(x,y)}{\partial y})$$

$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}-2\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}-3\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+2\frac{\partial u}{\partial x}+6\frac{\partial u}{\partial y}=0$ - это уравнение гиперболического типа, так как $D=b^2-ac=(-1)^2-1(-3)=1+3=4>0$, здесь $a=1, b=-1, c=-3$,

12. Укажите тип для следующего уравнения (введите пропущенное слово):

$2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}-8\sin x\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}+8\sin^2 x\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}-3\cos x\frac{\partial u}{\partial y}=0$ - это уравнение _____ типа.

Ответ:

параболического

параболический

Решение. Дифференциальное уравнение с частными производными, в случае двух независимых переменных имеет вид

$$a\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x^2}+2b\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x\partial y}+c\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial y^2}=F(x,y,u(x,y),\frac{\partial u(x,y)}{\partial x},\frac{\partial u(x,y)}{\partial y})$$

$2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}-8\sin x\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}-8\sin^2 x\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}-3\cos x\frac{\partial u}{\partial y}=0$ - это уравнение параболического типа, так как $D(x,y)=\left(b(x,y)\right)^2-a(x,y)\cdot c(x,y)=\left(-4\sin x\right)^2-2\cdot 8\sin^2 x=0$, здесь

$a=2, b=-4\sin x, c=8\sin^2 x$

13. Укажите тип для следующего уравнения (введите пропущенное слово):

Пусть задано дифференциальное уравнение:

$$a(x,y)\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x^2}+2b(x,y)\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x\partial y}+c(x,y)\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial y^2}=F(x,y,u(x,y),\frac{\partial u(x,y)}{\partial x},\frac{\partial u(x,y)}{\partial y})$$

и величина $D(x_0,y_0)=(b(x_0,y_0))^2-a(x_0,y_0)\cdot c(x_0,y_0)>0$. Тогда в точке (x_0,y_0) это уравнение _____ типа.

Ответ:

гиперболического

гиперболический

14. Укажите тип для следующего уравнения (введите пропущенное слово):

Пусть задано дифференциальное уравнение:

$$a(x,y)\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x^2}+2b(x,y)\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x\partial y}+c(x,y)\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial y^2}=F(x,y,u(x,y),\frac{\partial u(x,y)}{\partial x},\frac{\partial u(x,y)}{\partial y})$$

и величина $D(x_0,y_0)=(b(x_0,y_0))^2-a(x_0,y_0)\cdot c(x_0,y_0)=0$. Тогда в точке (x_0,y_0) это уравнение _____ типа.

Ответ:
параболического

параболический

15. Пусть задано дифференциальное уравнение (введите пропущенное числовое значение):

$$a(x,y)\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x^2}+2b(x,y)\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x\partial y}+c(x,y)\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial y^2}=F(x,y,u(x,y),\frac{\partial u(x,y)}{\partial x},\frac{\partial u(x,y)}{\partial y})$$

и величина $D(x_0,y_0)=(b(x_0,y_0))^2-a(x_0,y_0)\cdot c(x_0,y_0)$

Дифференциальное уравнение будет параболическим в точке (x_0,y_0) если

$D(x_0,y_0)=$ _____?

Ответ:0.

16. Характеристиками уравнения $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}-16\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}=0$ являются следующие линии: (выберите два правильных ответа)

1.
$x+4t=c_1$

2.
$x-4t=c_2$

3.
$x^2+4t=c_1$

5.
$x^2-4t=c_2$

Ответ:1,2.

Решение. Прямые $x+at=c_1$ и $x-at=c_2$ являются характеристиками для уравнения колебаний струны, $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}-a^2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}=0$ тогда при *a=16*, характеристиками являются линии $x+4t=c_1$ и $x-4t=c_2$ где c_1,c_2 - произвольные постоянные.

17. Характеристиками уравнения $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}-8\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}+15\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+\frac{\partial u}{\partial x}-3\frac{\partial u}{\partial y}=0$ являются следующие линии: (выберите два правильных ответа)

1.
$y+5x=c_1$

2.
$y+3x=c_2$
3.
$2x-y=c_1$,;
4.
$x+2y=c_2$
Ответ:1,2.
Решение. Характеристиками дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами

$$a\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x^2}+2b\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x\partial y}+c\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial y^2}=F(x,y,u(x,y),\frac{\partial u(x,y)}{\partial x},\frac{\partial u(x,y)}{\partial y})$$

будут линии $y=\dfrac{b+\sqrt{b^2-ac}}{a}x+c_1$, $y=\dfrac{b-\sqrt{b^2-ac}}{a}x+C_2$,

следовательно $y=\dfrac{-4+\sqrt{16-15}}{1}x+C_1=-3x+C_1$ $y=\dfrac{-4-\sqrt{16-15}}{1}x+C_2=-5x+C_2$,

получим $y+5x=c_1$ и $y+3x=c_2$

18. Рассмотрим задачу

$$\begin{cases}\dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2}=\dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2},\ \ 0<x<l,\ t>0,\\ u(0,t)=0,\quad \dfrac{\partial u(l,t)}{\partial x}=0,\ \ 0\le x\le l,\\ u(x,0)=\varphi_0(x),\quad \dfrac{\partial u(x,0)}{\partial t}=\varphi_1(x),\ t\ge 0.\end{cases}$$

Являются ли собственными функциями соответствующей задачи Штурма-Лувилля

$$\begin{cases}X''(x)+\lambda^2 X(x)=0,\ x\in(0;l),\\ X(0)=0, X'(l)=0.\end{cases}$$

следующие функции:
1.
$\sin\left(\dfrac{5\pi}{2l}\right)x$
2.
$\sin(5\pi)x$
3.
$\cos\left(\dfrac{5\pi}{2l}\right)x$,;
4.
$\cos(5\pi)x$
Ответ:1.
Решение. Рассмотрим задачу Штурма-Лувилля

$$\begin{cases}X''(x)+\lambda^2 X(x)=0,\ x\in(0;l),\\ X(0)=0, X'(l)=0.\end{cases}$$

Решения этой задачи: $X(x)=C_1\cos\lambda x+C_2\sin\lambda x$, $X(0)=0\Leftrightarrow C_1=0$,

$X'(x)=\lambda C_2\cos\lambda x$,

$X'(l)=\lambda C_2\cos\lambda l=0\Rightarrow \lambda l=\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in Z\Rightarrow \lambda=\frac{(2k+1)\pi}{2l}\Rightarrow$

$X_k(x)=\sin\frac{(2k+1)\pi}{2l}x, k=0,1,2,...$ тогда при $k=2\Rightarrow X_1(x)=\sin\left(\frac{5\pi}{2l}\right)x$

19. Рассмотрим задачу

$$\begin{cases}\frac{\partial u(x,t)}{\partial t}=\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, \quad 0<x<l,\ t>0,\\ \frac{\partial u(0,t)}{\partial x}=0, \quad \frac{\partial u(l,t)}{\partial x}=0, \quad 0\le x\le l,\\ u(x,0)=\varphi_0(x), \quad t\ge 0.\end{cases}$$

Являются ли собственными функциями соответствующей задачи Штурма-Лувилля

$$\begin{cases}X''(x)+\lambda^2X(x)=0,\ x\in(0;l),\\ X'(0)=0, X'(l)=0.\end{cases}$$

1.

$\cos\left(\frac{2\pi}{l}\right)x$

2.

$\cos(2\pi)x$

3.

$\sin\left(\frac{2\pi}{l}\right)x$,;

4.

$\sin\left(\frac{9\pi}{2l}\right)x$

Ответ:1.

Решение. Рассмотрим задачу Штурма-Лувилля

$$\begin{cases}X''(x)+\lambda^2X(x)=0,\ x\in(0;l),\\ X'(0)=0, X'(l)=0.\end{cases}$$

Решения этой задачи: $X(x)=C_1\cos\lambda x+C_2\sin\lambda x$,

$X'(x)=-\lambda C_1\sin\lambda x+\lambda C_2\cos\lambda x$, $X'(0)=0\Leftrightarrow C_2=0$,

$X'(l)=-\lambda C_1\sin\lambda l=0\Rightarrow \lambda l=k\pi, k\in Z\Rightarrow \lambda=\frac{k\pi}{l}\Rightarrow X_k(x)=\cos\frac{k\pi}{l}x, k=0,1,2,...$

тогда при $k=2\Rightarrow X_1(x)=\cos\left(\frac{2\pi}{l}\right)x$.

20. Используя формулу Даламбера, указать решение задачи:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}=4\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, \quad u(x,0)=\sin x, \quad \frac{\partial u(x,0)}{\partial t}=0$$

1.

$u(x,t) = \frac{\sin(x+2t) - \sin(x-2t)}{2}$

2.

$u(x,t) = \frac{1}{2}(\sin(x+4t)$

3.

$u(x,t) = \cos(x+4t)$

4.

$u(x,t) = \frac{1}{4}\cos(x-4t)$

Ответ:1.

Решение задачи по формуле Даламбера имеет вид

$$u(x,t) = \frac{\varphi(x-at)+\varphi(x+at)}{2} + \frac{1}{2a}\int_{x-at}^{x+at}\psi(s)ds = \frac{\sin(x+2t)-\sin(x-2t)}{2}$$

21. Укажите тип для следующего уравнения (введите пропущенное слово):

$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 6\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + 5\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial u}{\partial x} - 3\frac{\partial u}{\partial y} = 0$ – это уравнение _____ типа

Решение. Дифференциальное уравнение с частными производными, в случае двух независимых переменных имеет вид

$$a\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x^2} + 2b\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x \partial y} + c\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial y^2} = F(x,y,u(x,y),\frac{\partial u(x,y)}{\partial x},\frac{\partial u(x,y)}{\partial y})$$

$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 6\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + 5\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial u}{\partial x} - 3\frac{\partial u}{\partial y} = 0$ - это уравнение эллиптического типа, так как

$D = b^2 - ac = (-3)^2 - 1\cdot 5 = 9 - 5 = 4 > 0$, здесь $a = 1, b = -4, c = 5$,

Ответ:
гиперболического
гиперболическое

22. Укажите тип для следующего уравнения (введите пропущенное слово):

$x\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 2xy\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} - y\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + 4y\frac{\partial u}{\partial x} - 7x^2\frac{\partial u}{\partial y} = 0$ – это уравнение _____ типа

Решение. Дифференциальное уравнение с частными производными, в случае двух независимых переменных имеет вид

$$a\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x^2} + 2b\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x \partial y} + c\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial y^2} = F(x,y,u(x,y),\frac{\partial u(x,y)}{\partial x},\frac{\partial u(x,y)}{\partial y})$$

$x\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 2xy\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} - y\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + 4y\frac{\partial u}{\partial x} - 7x^2\frac{\partial u}{\partial y} = 0$ - это уравнение параболического типа, так как $D = b^2 - ac = -xy - x(-y) = -xy + xy = 0$, здесь $a = x, b = -xy, c = -y$,

Ответ:
параболического
параболическое

23. В результате решения начально-краевой задачи

$$\begin{cases} \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2} = a^2 \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, \ x \in [0;l], \ t > 0, \\ u(0,t) = 0, \quad \dfrac{\partial u(l,t)}{\partial x} = 0, \ \ t > 0, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \quad \dfrac{\partial u(x,0)}{\partial t} = \varphi_1(x), \ x \in [0;l] \end{cases}$$

методом разделения переменных (методом Фурье), где решение находят в виде:

$$u(x,t) = X(x)T(t) \ ,$$

возникает следующая задача Штурма-Лиувилля:

1.
$$\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X'(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$$
2.
$$\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X(0) = 0, X(l) = 0, \end{cases}$$
3.
$$\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X'(0) = 0, X(l) = 0, \end{cases}$$
4.
$$\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X'(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$$

Ответ:1.

24. Является ли число $\lambda = 0$ собственным значением задачи Штурма-Лиувилля:

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, \ x \in [0;l], \\ X(0) = 0, X(l) = 0. \end{cases}$$

1.

нет

2.

да

Ответ:1.

Решение. Рассмотрим задачу Штурма-Лувилля

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda^2 X(x) = 0, \ x \in (0;l), \\ X(0) = 0, X(l) = 0. \end{cases}$$

Решения этой задачи: $X(x) = C_1 \cos \lambda x + C_2 \sin \lambda x$,

$X(x) = C_1 \cos \lambda x + C_2 \sin \lambda x = 0$, $X(0) = 0 \Leftrightarrow C_1 = 0$,

$X(l) = C_1 \cos \lambda l + C_2 \sin \lambda l = 0 \Rightarrow \lambda l = k\pi, k \in Z \Rightarrow \lambda = \dfrac{k\pi}{l} \Rightarrow$

$X_k(x) = \sin \dfrac{k\pi}{l} x, k = 0,1,2,...$ тогда при $k = 0 \Rightarrow X_0(x) = \sin\left(\dfrac{k\pi}{l}\right) x \Big|_{k=0} = 0$

Следовательно задача не имеет нетривиальных решений при $\lambda = 0$.

25. Рассмотрим задачу

$$\begin{cases} \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2} = \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, \ 0 < x < \pi, \ t > 0, \\ u(0,t) = 0, \quad \dfrac{\partial u(\pi,t)}{\partial x} = 0, \ 0 \le x \le \pi, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \quad \dfrac{\partial u(x,0)}{\partial t} = \varphi_1(x), \ t \ge 0. \end{cases}$$

Являются ли собственными функциями соответствующей задачи Штурма-Лувилля

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda^2 X(x) = 0, \ x \in (0;\pi), \\ X(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$$

функции:

1.

$\sin\left(\frac{3}{2}x\right)$

2.

$\sin(2x)$

3.

$\cos\left(\frac{5}{2}x\right)$,;

4.

$\cos(9x)$

Ответ:1.

Решение. Рассмотрим задачу Штурма-Лувилля

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda^2 X(x) = 0, \ x \in (0;\pi), \\ X(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$$

Решения этой задачи: $X(x) = C_1 \cos\lambda x + C_2 \sin\lambda x$, $X(0) = 0 \Leftrightarrow C_1 = 0$,

$X'(x) = \lambda C_2 \cos\lambda x$,

$X'(l) = \lambda C_2 \cos\lambda\pi = 0 \Rightarrow \lambda\pi = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \Rightarrow \lambda = \frac{2k+1}{2} \Rightarrow$

$X_k(x) = \sin\frac{(2k+1)}{2}x, k = 0,1,2,...$ тогда при $k = 1 \Rightarrow X_1(x) = \sin\left(\frac{3}{2}x\right)$

26. Рассмотрим задачу

$$\begin{cases} \dfrac{\partial u(x,t)}{\partial t} = \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, \ 0 < x < \pi, \ t > 0, \\ \dfrac{\partial u(0,t)}{\partial x} = 0, \quad \dfrac{\partial u(\pi,t)}{\partial x} = 0, \ 0 \le x \le \pi, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \quad t \ge 0. \end{cases}$$

Являются ли собственными функциями соответствующей задачи Штурма-Лувилля

$$\begin{cases} X''(x)+\lambda^2 X(x)=0,\ x\in(0;\pi), \\ X'(0)=0, X'(\pi)=0. \end{cases}$$

функции :

1.

$\cos(x)$

2.

$\cos(5x)$

3.

$\sin(3\pi x)$

4.

$\sin\left(\frac{9}{2}x\right)$

Ответ:1.

Решение. Рассмотрим задачу Штурма-Лувилля

$$\begin{cases} X''(x)+\lambda^2 X(x)=0,\ x\in(0;\pi), \\ X'(0)=0, X'(\pi)=0. \end{cases}$$

Решения этой задачи: $X(x)=C_1\cos\lambda x+C_2\sin\lambda x$,

$X'(x)=-\lambda C_1\sin\lambda x+\lambda C_2\cos\lambda x$, $X'(0)=0\Leftrightarrow C_2=0$,

$X'(\pi)=-\lambda C_1\sin\lambda\pi=0\Rightarrow \lambda l=k\pi, k\in Z\Rightarrow \lambda=k\Rightarrow X_k(x)=\cos kx, k=0,1,2,...$

тогда при $k=1\Rightarrow X_1(x)=\cos(x)$.

27. Характеристиками уравнения $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}-25\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}=0$ являются следующие линии…

(выберите два правильных ответа)

Решение. Прямые $x+at=c_1$ и $x-at=c_2$ являются характеристиками для уравнения колебаний струны, $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}-a^2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}=0$ тогда при *a=25*, характеристиками являются линии $x+5t=c_1$ и $x-5t=c_2$ где c_1, c_2 - произвольные постоянные.

1.

$x+5t=c_1$

2.

$x-5t=c_2$

3.

$x^2+25t=c_1$

4.

$x^2-5t^2=c_2$

Ответ:1,2.

28. Укажите тип уравнения, к которому относится следующие уравнение:

Уравнение колебаний струны - это уравнение …… типа :

1.

гиперболического

2.

параболического

3.

эллиптического

4.

сферического

Ответ:1.

Решение. Дифференциальное уравнение с частными производными, в случае двух независимых переменных (x,t) имеет вид

$$a\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}+2b\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x\partial t}+c\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2}=F(x,t,u(x,t),\frac{\partial u(x,t)}{\partial x},\frac{\partial u(x,t)}{\partial t})$$

$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}-a^2\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}=f(x,t)$ - это уравнение гиперболического типа, так как

$D=b^2-ac=0^2-1(-a^2)=a^2>0, a\neq 0$.

29. Укажите тип уравнения, к которому относится следующие уравнение:

Уравнение теплопроводности - это уравнение ……. типа

1.

параболического

2.

гиперболического

3.

эллиптического

4.

сферического

Ответ:1.

30. Установить соответствия в постановках задачи Коши для основных уравнений математической физики

1. $\begin{cases}\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2}-a^2\sum_{i=1}^{n}\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x_i^2}=f(x,t),\ x\in\mathbb{R}^n,\ t>0,\\ u(x,0)=u_0(x),\ \frac{\partial u(x,0)}{\partial t}=u_1(x),\ x\in\mathbb{R}^n.\end{cases}$ 2. $\begin{cases}\frac{\partial u(x,t)}{\partial t}-a^2\sum_{i=1}^{n}\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x_i^2}=f(x,t),\ x\in\mathbb{R}^n,\ t>0,\\ u(x,0)=u_0(x),\ x\in\mathbb{R}^n.\end{cases}$

3. $\begin{cases}\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2}-a^2\sum_{i=1}^{n}\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x_i^2}=f(x,t),\ x\in\mathbb{R}^n,\ t>0,\\ u(x,0)=u_0(x),\ x\in\mathbb{R}^n.\end{cases}$ 4. $\begin{cases}\Delta u(x)=0, x\in D, \text{здесь } \Delta u(x)=\sum_{i=1}^{n}\frac{\partial^2 u(x)}{\partial x_i^2}\\ \frac{\partial u(x)}{\partial n}=\varphi(x), x\in\partial D\end{cases}$,

$\Delta u(x)=\sum_{i=1}^{n}\frac{\partial^2 u(x)}{\partial x_i^2}$

A) начальная задача для волнового уравнения

B) задача Коши для уравнения теплопроводности

C) задача Дирихле для уравнения Пуассона

D) вторая краевая задача для уравнения Лапласа

Решение.

Уравнение и начальные условия $\begin{cases}\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2}-a^2\sum_{i=1}^{n}\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x_i^2}=f(x,t),\ x\in\mathbb{R}^n,\ t>0,\\ u(x,0)=u_0(x),\ \frac{\partial u(x,0)}{\partial t}=u_1(x),\ x\in\mathbb{R}^n.\end{cases}$ определяют начальную задачу для волнового уравнения.

Уравнение и начальные условия $\begin{cases} \dfrac{\partial u(x,t)}{\partial t} - a^2 \sum\limits_{i=1}^{n} \dfrac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x_i^2} = f(x,t),\ x \in \mathbb{R}^n,\ t > 0, \\ u(x,0) = u_0(x),\ \ x \in \mathbb{R}^n. \end{cases}$

определяют задачу Коши (начальную задачу) для уравнения теплопроводности.

Уравнение и граничные условия $\begin{cases} \Delta u(x) = 0, x \in D, \\ \dfrac{\partial u(x)}{\partial n} = \varphi(x), x \in \partial D \end{cases}$

определяют вторую краевую задачу для уравнения Лапласа.

Таким образом, получим соответствия: 1- A; 2-B; 4-D.
Ответ: 1- A; 2-B; 4-D.

31. Укажите тип уравнения, к которому относится следующие уравнение:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0 \quad .$$

1. гиперболического
2. параболического
3. эллиптического
4. сферического

Ответ: 1.
Решение. Дифференциальное уравнение с частными производными, в случае двух независимых переменных (x,t) имеет вид

$$a\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2} + 2b\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x \partial t} + c\frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2} = F(x,t,u(x,t),\frac{\partial u(x,t)}{\partial x},\frac{\partial u(x,t)}{\partial t})$$

$\dfrac{\partial^2 u}{\partial x^2} - a^2 \dfrac{\partial^2 u}{\partial t^2} = f(x,t)$ - это уравнение гиперболического типа, так как

$$D = b^2 - ac = 0^2 - 1(-a^2) = a^2 > 0,\ a \neq 0.$$

32. Укажите тип для следующего уравнения:

$$x\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - y\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y}\right) = 0, \quad (x > 0,\ y > 0)$$

1. гиперболического
2. параболического
3. эллиптического
4. сферического .

Ответ: 1.

Решение. Дифференциальное уравнение с частными производными, в случае двух независимых переменных имеет вид

$$a\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x^2}+2b\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x\partial y}+c\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial y^2}=F(x,y,u(x,y),\frac{\partial u(x,y)}{\partial x},\frac{\partial u(x,y)}{\partial y})$$

$x\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}-y\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+\frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial x}-\frac{\partial u}{\partial y}\right)=0,\quad (x>0,\ y>0)$ - это уравнение гиперболического типа,

так как $D(x,y)=\left(b(x,y)\right)^2-a(x,y)\cdot c(x,y)=0^2-x\left(-y\right)=xy>0$, при

$(x>0,\ y>0)$ здесь $a=x, b=0, c=-y$

33. Укажите тип для следующего уравнения (введите пропущенное слово):

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}-2\sin x\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}-\cos^2 x\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}-\cos x\frac{\partial\ u}{\partial y}=0$$

Решение. Дифференциальное уравнение с частными производными, в случае двух независимых переменных имеет вид

$$a\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x^2}+2b\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial x\partial y}+c\frac{\partial^2 u(x,y)}{\partial y^2}=F(x,y,u(x,y),\frac{\partial u(x,y)}{\partial x},\frac{\partial u(x,y)}{\partial y})$$

$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}-2\sin x\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}-\cos^2 x\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}-\cos x\frac{\partial\ u}{\partial y}=0$ - это уравнение гиперболического типа,

так как $D(x,y)=\left(b(x,y)\right)^2-a(x,y)\cdot c(x,y)=\left(-\sin x\right)^2-1\cdot\left(-\cos^2 x\right)=1>0$, здесь

$a=1, b=-\sin x, c=-\cos^2 x$

1.
гиперболического
2.
параболического
3.
эллиптического
4.
сферического
Ответ: 1.

34. Какие начальные условия нужно задать в задаче Коши для уравнения свободных колебаний струны. Выберите правильный ответ.
1.
значения функции и ее первой производной по времени в начальный момент времени $t=0$;
2.
значение функции в начальный момент времени $t=0$
3..
значение первой производной функции в начальный момент времени $t=0$
4.
значение второй производной функции в начальный момент времени $t=0$
Ответ: 1.

35. Какие начальные условия нужно задать в задаче Коши для уравнения теплопроводности. Выберите правильный ответ.
1.
значение функции в начальный момент времени $t = 0$
2.
значения функции и ее первой производной по времени в начальный момент времени $t = 0$
3.
значение первой производной функции в начальный момент времени $t = 0$
4.
значение второй производной функции в начальный момент времени $t = 0$
Ответ: 1.

36.Символ `% c` в Maxima может быть использован для
5. обозначения константы с при нахождении общего решения дифференциального уравнения;
6. обращения к ячейке ввода данных;
7. обращения к ячейке вывода данных.

Ответ 1.

37.Функция determinant(A) в Maxima используется для
8. нахождения определителя матрицы А;
4. нахождения обратной матрицы А;
5. обозначения операции дифференцирования.

Ответ 1.

38. Функция `invert(A)` в Maxima используется для
4. нахождения обратной матрицы А;
5. ранжирования переменных по убыванию;
6. нахождения транспонированной матрицы А.

Ответ 1.

39. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima**:**

```
(%i1) equation:x^5-x^3=0$
(%i2) diff(equation,x,2);
```

Варианты ответов:
4. 20*x^3-6*x=0;
5. x^5-x^3=0;
6. 0=0

Ответ 1.

40. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima**:**

```
(%i1) a(n):=if n <=1 then n else (a(n-1)+a(n-2))/2$
(%i2) a(-3);
```

Варианты ответов:
4. -3
5. 3/4
6. []

Ответ 1.

41. При выполнении операции diff(f(x),x,2) в Maxima выполняется вычисление производной функции f(x) …… порядка

Ответ:
второго

42. В Maxima функция **diff** используется для обозначения производных в ……. уравнениях.
Ответ:
дифференциальных
дифференциальном

43. Функция интегрирования в Maxima называется **integrate** и имеет два варианта вызова: для нахождения неопределенного и определенного ……..

Ответ:
интеграла
интегралов

44. Для нахождения производной в Maxima используется функция **diff(f(x),x,n)** первым аргументом которой является …….., вторым - переменная, по которой производится дифференцирование, и третьим (необязательным) - порядок производной n.

Ответ:
функция
функции

45. В Maxima при вычислении кратных производных по нескольким переменным **diff(f(x,y),x,n,y,m)** после указания функции перечисляются …… дифференцирования с указанием соответствующих кратностей n,m
Ответ:
переменные
переменная

46. В результате выполнения в Maxima следующего цикла
for i:1 thru a do for j:1 thru b do (arraymake (u, [i,j]), u[i,j]:1)$

4. будет создан нулевой массив значений u[i,j] размерности $a \times b$;
5. будет создана строка нулевых значений длины a;
6. будет создан столбец нулевых значений длины b.

Ответ 1.

47. В результате выполнения в Maxima следующего цикла
for i:1 thru m do (u[i,1]:1, u[i,n]:1)$

4. первый и **n-ый** столбцы массива u[i,j] получат значения равные 1;
5. все столбцы массива u[i,j] получат единичные значения;
6. первая и **n-ая** строки массива u[i,j] получат единичные значения.

Ответ 1.

48.В результате выполнения в Maxima следующего цикла
x:make_array(flonum, n+1)$

4. будет сформирован пустой одномерный массив размера **n+1;**
5. будут сформированы **n+1** пустых одномерных массивов;
6. будет сформирован строковый массив размера **n+1.**

Ответ 1

49. В результате выполнения в Maxima следующей команды

plot3d(f, [x,1,m], [y,1,n], [plot_format,gnuplot])$

4. будет построен график функции двух переменных **f** в отдельном файле;
5. будет построен график функции **f** двух переменных встроенный в основной файл;
6. будет построен график функции трех переменных **f**.

Ответ 1

50. В результате выполнения в Maxima следующего цикла цикл с параметром **h**
for i: 1 thru n step 1 do (x[i]:x[i-1]+h)$

4. заполнятся массив **x n** значений, начиная с **x[1]** с шагом h ;
5. заполнятся массив **x n** значений, начиная с **x[0]** с шагом h ;
6. заполнятся массив **x n** значений, начиная с **x[2]** с шагом h .

Ответ 1

Приложение 10.1

Календарный график освоения элементов образовательной программы

Компетенция	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
УК-1	Б1.О.07 Б1.О.08	Б1.О.07 Б1.О.08 Б1.О.09	Б1.О.07 Б1.О.11 Б1.О.12	Б1.О.07 Б1.О.14 Б1.О.15 Б1.О.16	Б1.О.01 Б1.О.15 Б1.О.17 Б1.О.18 Б1.О.24	Б1.О.15 Б1.О.22 Б1.О.24	Б1.О.28	Б1.О.30 Б3.01(Д)
УК-2						Б1.В.02		Б1.В.04 Б3.01(Д)
УК-3				Б1.В.05		Б1.В.06 Б1.В.ДВ.01.03		Б3.01(Д)
УК-4	Б1.О.03	Б1.О.03	Б1.О.03	Б1.О.03				Б1.В.03 Б3.01(Д)
УК-5	Б1.О.36	Б1.О.02			Б1.О.01	Б1.В.ДВ.01.04	Б1.В.ДВ.02.03	Б3.01(Д)
УК-6				Б1.В.05				Б3.01(Д)
УК-7		Б1.О.05 Б1.В.13 Б1.В.13.ДВ.01.01	Б1.В.13 Б1.В.13.ДВ.01.01	Б1.В.13 Б1.В.13.ДВ.01.01	Б1.В.13 Б1.В.13.ДВ.01.01	Б1.В.13 Б1.В.13.ДВ.01.01		Б3.01(Д)
УК-8							Б1.О.04	Б3.01(Д)
УК-9			Б1.В.01					
УК-10								Б1.О.04
ОПК-1	Б1.О.06 Б1.О.07 Б1.О.08	Б1.О.07 Б1.О.08 Б1.О.09	Б1.О.07 Б1.О.11 Б1.О.12 Б1.О.13	Б1.О.07 Б1.О.14 Б1.О.15 Б1.О.16	Б1.О.15 Б1.О.17 Б1.О.18 Б1.О.20 Б1.О.22	Б1.О.15 Б1.О.20 Б1.О.21 Б1.О.22 Б1.О.23 Б1.О.24	Б1.О.25 Б1.О.29	Б1.О.29 Б1.О.30 Б1.О.31 Б1.О.32 Б3.01(Д)
ОПК-2						Б1.О.20 Б1.О.21	Б1.О.25	Б3.01(Д)

Компетенция	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ОПК-3							Б1.О.27 Б1.О.28 Б2.О.01(У) Б2.О.02(П)	Б3.01(Д)
ОПК-4	Б1.О.10	Б1.О.10	Б1.О.33	Б1.О.34		Б1.О.19	Б1.О.26	Б1.О.32 Б3.01(Д)
ОПК-5	Б1.О.10	Б1.О.10	Б1.О.33	Б1.О.34		Б1.О.19	Б1.О.26	Б1.О.32 Б3.01(Д)
ПК-1				Б2.В.01(У)		Б2.В.09(П)	Б1.В.10	Б1.В.11 Б2.В.02(Н) Б3.01(Д)
ПК-2						Б2.В.02(Н)	Б1.В.12	Б2.В.02(Н) Б1.В.ДВ.04.01 Б3.01(Д)
ПК-3				Б2.В.01(У)	Б1.В.07 Б1.В.08	Б2.В.02(Н)		Б2.В.02(Н) Б1.В.ДВ.03.02 Б3.01(Д)
ПК-4						Б2.В.09 Б2.В.02(Н)	Б1.В.ДВ.02.01 Б1.В.ДВ.02.02	Б2.В.02(Н) Б1.В.ДВ.03.01 Б3.01(Д)

Приложение 10.2

Календарный график формирования компетенций

Компетенции	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Универсальные	УК-1, УК-4, УК-5	УК-1, УК-4, УК-5, УК-7	УК-1, УК-4, УК-7, УК-9	УК-1, УК-3, УК-4, УК-6, УК-7	УК-1, УК-5, УК-7	УК-1, УК-2, УК-3, УК-7	УК-1, УК-8	УК-1, УК-2, УК-4
Общепрофессиональные	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5	ОПК-1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5
Профессиональные				ПК-1, ПК-3	ПК-3	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	ПК-1, ПК-2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4