

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 30.05.2023 г. протокол № 6

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Профиль подготовки: **Математические методы и компьютерные технологии в
естествознании, экономике и управлении**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2023**

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателя:

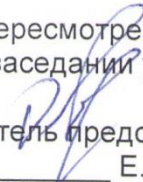
Заместитель начальника НТУ-591
НТЦ "Системы управления тактического звена"
АО "Концерн "Созвездие"
к ф.-м. наук _____ Е.В. Лылов



Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2024/2025 учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 учебном году на заседании ученого совета университета 30.05.2024 г. протокол № 5

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

 _____ Е.Е. Чупандина

_____.____.20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1. Нормативные документы	3
1.2. Перечень сокращений, используемых в ОПОП	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2. Перечень профессиональных стандартов	4
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	4
3.1. Профиль/специализация образовательной программы	4
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	4
3.3 Объем программы	4
3.4 Срок получения образования	4
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 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы	5
4. Планируемые результаты освоения ОПОП	5
4.1 Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения	5
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 02.03.01 Математика и компьютерные науки 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 02.03.01 Математика и компьютерные науки высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «23» августа 2017 г. №807 (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;

ПКО - профессиональные компетенции обязательные;

ПКР - профессиональные компетенции рекомендуемые;

ПКВ - профессиональные компетенции, установленные вузом (вузовские);

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

01 образование и наука (в сфере научных исследований);

06 связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки и тестирования программного обеспечения);

40 сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

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

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: научно-исследовательский.

2.2. Перечень профессиональных стандартов

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки 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 реализуемой в рамках направления подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

3.1. Профиль образовательной программы

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки - Математические методы и компьютерные технологии в естествознании, экономике и управлении.

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 формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, по индивидуальному учебному плану.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, по индивидуальному учебному плану.

3.4. Срок получения образования:

в очной форме обучения составляет 4 года.

3.5. Минимальный объем контактной работы

Минимальный объем контактной работы по образовательной программе составляет 3912,67 часов.

3.6. Язык обучения

Программа реализуется на русском языке.

3.7. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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. 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, современных концепций философского и социального характера 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. 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.
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.
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 общении историко-культурное наследие и социо-культурные 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
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	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.
	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 во-

			енное 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 консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
	ОПК-2.	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. ОПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.	Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. ОПК-3.2. Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.

	ОПК-4.	Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности. ОПК-4.2. Умеет использовать математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов, в профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-5.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-6.	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ. ОПК-6.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов.
Финансовая грамотность	ОПК-7	Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-7.1. Демонстрирует знания основных экономических понятий и процессов. ОПК-7.2. Умеет использовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности. ОПК-7.3. Имеет практические навыки применения экономических знаний в профессиональной деятельности
Правовая грамотность	ОПК-8.	Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-8.1. Знает базовые основы права. ОПК-8.2. Умеет применять правовые знания в практической и профессиональной деятельности. ОПК-8.3. Имеет практические навыки применения правовых знаний.

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	Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа. ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.
	ПК-2	Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ.	ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ. ПК-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования. ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.
	ПК-3	Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления.	ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей. ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования. ПК-3.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.
	ПК-4	Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области математического анализа, а также использовать его при решении задач в	ПК-4.1. Знает методы и средства анализа и обобщения отечественного и международного опыта, планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений в соответствующей области исследований. ПК-4.2. Умеет применять методы анализа научно-технической инфор-

		данной области исследований.	мации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения. ПК-4.3. Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

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)	214 з.е.
Блок 2	Практика	20 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.

В Блок 2 Практика включены следующие виды практик – учебная и производственная. В рамках ОПОП проводятся следующие практики: учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; производственная практика, научно-исследовательская работа; производственная практика, преддипломная. Формы, способы и порядок проведения практик устанавливаются соответствующим Положением о практической подготовке.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 76,2% общего объема программы бакалавриата, что соответствует п. 2.9 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). Календарный учебный график 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. Учебный план представлен в Приложении 5.

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик

Аннотации рабочих программ дисциплин представлены в Приложении 8, аннотации рабочих программ практик представлены в Приложении 9.

Рабочие программы размещены в ЭИОС ВГУ. Каждая рабочая программа обязательно 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 ОПОП (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.

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 электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета 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 (ЭУК и/или МООК), 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):

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 взаимодействие 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. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями 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.

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.

7 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.

67 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.

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 Министерством образования и науки Российской Федерации.

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 ПООП.

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;

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.

Разработчики ООП:

Декан факультета



М.Ш. Бурлуцкая

Руководитель (куратор) программы



О.К. Плетнева

Программа обсуждена и рекомендована Ученым советом математического факультета от 16.03.2023 г. протокол № 0500-02.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом направления 02.03.01 Математика и компьютерные науки, используемых при разработке образовательной программы бакалавриата по профилю «Математические методы и компьютерные технологии в естествознании, экономике и управлении»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
40. Сквозные виды профессиональной деятельности		
1.	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной 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)

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы уровня бакалавриат по направлению подготовки
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	А/02.5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	А/03.5

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП

	Наименование	Формируемые индикаторы достижения компетенций
Б1	Наименование дисциплины (модуля), практики	
Б1.О	Обязательная часть	
Б1.О.01	Философия	УК-1.1, УК-1.2, УК-5.2
Б1.О.02	История России	УК-5.1
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4.1, УК-4.5
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1 – УК-8.4
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1 – УК-7.3
Б1.О.06	Основы права и противодействие противоправному поведению	УК-2.1 – УК-2.3, УК-10.1 – УК-10.3, ОПК-8.1 – ОПК-8.3
Б1.О.07	Экономика и финансовая грамотность	УК-9.1 – УК-9.5, ОПК-6.1, ОПК-7.1 – ОПК-7.3
Б1.О.08	Математический анализ	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.09	Алгебра	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.10	Аналитическая геометрия	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.11	Технология программирования и работа на ЭВМ	ОПК-4.1 – ОПК-4.3; ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2
Б1.О.12	Математическая логика	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.13	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование	ОПК-4.1 – ОПК-4.3; ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2
Б1.О.14	Дифференциальные уравнения	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.15	Дифференциальная геометрия и топология	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.16	Комплексный анализ	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.17	Дискретная математика	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.18	Функциональный анализ	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.19	Теория вероятностей	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.20	Теоретическая механика	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.21	Операционные системы	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2
Б1.О.22	Действительный анализ	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.23	Теория случайных процессов	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.24	Уравнения математической физики	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.25	Метод Фурье	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.26	Базы данных	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2
Б1.О.27	Математические модели механических систем	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.28	Методы оптимизаций	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2
Б1.О.29	Численные методы	ОПК-1.1 – ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-4.1 – ОПК-4.3
Б1.О.30	Математическое моделирование	ОПК-1.1 – ОПК-1.3, ОПК-3.1 – ОПК-3.3, ОПК-4.1 – ОПК-4.3
Б1.О.31	Теория чисел	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.32	Математическая статистика	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3
Б1.О.33	Информационная безопасность	ОПК-4.1 – ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2
Б1.О.34	Универсальные математические пакеты	ОПК-4.1 – ОПК-4.3
Б1.О.35	Управление проектами	УК-2.4 – 2.6
Б1.О.36	Объектно-ориентированное программирование	ОПК-4.1 – 4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2
Б1.О.37	Компьютерные сети	ОПК-4.1 – 4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2
Б1.О.38	Основы военной подготовки	УК-8.5
Б1.О.39	Основы российской государственности	УК-5.4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б1.В.01	Математические модели физических процессов	УК-1.1, УК-1.2, ПК-2.1 – ПК-2.3
Б1.В.02	Деловое общение и культура речи	УК-4.1 – УК-4.4
Б1.В.03	Психология личности и ее саморазвития	УК-3.1, УК-3.2, УК-6.1, УК-6.2

Б1.В.04	Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2
Б1.В.05	Асимптотические методы	ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2
Б1.В.06	Анализ данных на языке Python	ПК-1.2, ПК-2.2, ПК-3.1 – ПК-3.3
Б1.В.07	Статистический анализ данных массовых источников	ПК-2.1 – ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2
Б1.В.08	Машинное обучение на языке Python	ПК-1.1 – ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-4.1 – ПК-4.3
Б1.В.09	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)	
Б1.В.19.ДВ.01	Легкая атлетика	УК-7.4 – УК-7.6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	
Б1.В.ДВ.01.01	Методы социально-экономического прогнозирования	ПК-1.1 – ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
Б1.В.ДВ.01.02	Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях	ПК-1.1 – ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
Б1.В.ДВ.01.03	Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	
Б1.В.ДВ.02.01	Математические методы в страховании	ПК-1.1 – ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование рискованных ситуаций	ПК-1.1 – ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03	
Б1.В.ДВ.03.01	Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2
Б1.В.ДВ.03.02	Решение нестандартных задач математики и информатики	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2
Б.2	Практика	
Б.2.О	Обязательная часть	
Б2.О.01(У)	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1 – ОПК-1.3, ОПК-2.1 – ОПК-2.3, ОПК-3.1 – ОПК-3.3
Б.2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б2.В.01(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ПК-1.1 – ПК-1.3, ПК-2.1 – ПК-2.3, ПК-3.1 – ПК-3.3, ПК-4.1 – ПК-4.3
Б2.В.02(Н)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ПК-1.1 – ПК-1.3, ПК-2.1 – ПК-2.3, ПК-3.1 – ПК-3.3, ПК-4.1 – ПК-4.3
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика, преддипломная	ПК-1.1 – ПК-1.3, ПК-2.1 – ПК-2.3, ПК-3.1 – ПК-3.3, ПК-4.1 – ПК-4.3
Б.3	Государственная итоговая аттестация	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1 – УК-1.2, УК-2.1 – УК-2.6, УК-3.1, УК-3.2, УК-4.1 – УК-4.5, УК-5.1 – УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-7.1 – УК-7.6, УК-8.1 – УК-8.4, ОПК-1.1 – ОПК-1.3, ОПК-2.1 – ОПК-2.3, ОПК-3.1 – ОПК-3.3, ОПК-4.1 – ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-7.1 – ОПК-7.3, ПК-1.1 – ПК-1.3, ПК-2.1 – ПК-2.3, ПК-3.1 – ПК-3.3, ПК-4.1 – ПК-4.3
ФТД	Факультативы	
ФТД.01	Дополнительные главы ОДУ	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
ФТД.02	Дополнительные главы уравнений математической физики	ОПК-1.1 – ОПК-1.3
ФТД.03	Основы линейного программирования	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2

[illegible]

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 и практики	17 5/6	17 4/6	35 3/6	17 3/6	17 1/6	34 4/6	18	17 2/6	35 2/6	17 4/6	13 1/6	30 5/6	136 2/6
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
П	Производственная практика								2	2				2
Пд	Преддипломная практика											2	2	2
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Продолжительность каникул	11 дн	57 дн	68 дн	14 дн	43 дн	57 дн	14 дн	43 дн	57 дн	12 дн	57 дн	69 дн	251 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	4 дн	12 дн	49 дн
Продолжительность		159 дн	207 дн	366 дн	159 дн	206 дн	365 дн	163 дн	202 дн	365 дн	159 дн	206 дн	365 дн	
Високосный год		+			-			-			-			

Учебный план 1 курс

[illegible]

Учебный план 2 курс

№	Имя	Место	Контроль	Семестр 3										Итого	Среднее	Семестр 4										Итого	Среднее
				Академические часы								З.Е.	Итого			Академические часы								З.Е.	Итого		
				Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Всего					Контакт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль						
ИТОГО (с факультативами)				1110							29	19 3/5		1218							32	22 3/5					
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1074							28			1218							32						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (зач/час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)	57,3											54,2													
		ОП, факультативы (в период экз. сд)	54											54													
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.)	27,8											28,6													
		Контр. раб. (ОП - элект. курсы по физ.)	27,8											28,6													
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.)	2,8											2,8													
ДИСЦИПЛИНЫ				1110	550	234	134	182	452	108	29	ТО: 17 1/2	30	1110	538	186	34	318	392	180	29	ТО: 17 1/5	30				
1	61.0.03	Иностранная лексика	З.а	72	34			34	38		2		З.а	108	34			34	38	36	3		З.а				
2	61.0.07	Экономика и финансовая грамотность	З.аО	72	32	16		16	40		2												З.аО				
3	61.0.08	Математический анализ	З.аО З.а К(2)	218	100	50		50	80	36	6		З.аО З.а КР К(2)	252	136	68		68	80	36	7		З.аО З.а КР К(2)				
4	61.0.13	Компьютерная геометрия и компьютерное моделирование	З.аО К	108	32	16	16		40	36	3												З.аО К				
5	61.0.14	Дифференциальные уравнения	З.аО З.а К(2)	288	136	68	68		116	36	8												З.аО З.а К(2)				
6	61.0.15	Дифференциальная геометрия и топология	З.аО К	108	68	34		34	40		3												З.аО К				
7	61.0.16	Комплексный анализ											З.аО З.а К(2)	218	102	34		68	78	36	6		З.аО З.а К(2)				
8	61.0.17	Дискретная математика											З.аО К(2)	144	50	34		16	58	36	4		З.аО К(2)				
9	61.0.18	Функциональный анализ											З.аО К(2)	108	68			68	40		3		З.аО К(2)				
10	61.0.36	Общественно-экономическое программирование	З.аО К(2)	144	84	34	50		60		4												З.аО К(2)				
11	61.0.37	Компьютерные сети											З.аО К(2)	144	68	34	34		40	36	4		З.аО К(2)				
12	61.0.03	Психология личности и ее саморазвития											З.аО	72	32	16		16	40		2		З.аО				
13	61.0.09	Экспертные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)	З.а	88	48			48	18				З.а	88	48			48	18				З.а				
14	61.0.09, д.б. 01.01	Линейная алгебра	З.а	88	48			48	18				З.а	88	48			48	18				З.а				
25	ИТД.01	Дополнительные главы обыкновенных дифференциальных уравнений	З.а	38	16	16			20		1												З.а				
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				З.аО(3) З.аО(1) З.аО(2) К(8)										З.аО(5) З.а(4) З.аО КР К(10)													
ПРАКТИКИ		(П.а.а.)												108	2			2	106		3	2					
Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы													З.а	108	2			2	106		3	2	З.а				
ГИА		(П.а.а.)																									
КАНИКУЛЫ												2											6				

Учебный план 3 курс

№	Учебно-методический комплекс	Наименование	Контроль	Семестр 5										Семестр 6										Контроль	
				Академическое чтение								З.Е.	Итого	Академическое чтение								З.Е.	Итого		
				Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8			Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8				
ИТОГО (с факультативами)				1047								27,25	20 1/6		1279							33,75	21 5/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1011								26,25			1279							33,75			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (зед.час/нед)				ОП, факультативы (в период ТО)	51,7										59,9										
				ОП, факультативы (в период экз. сес.)	54										54										
				Ауд. нагр. (ОП - экз., курсы по физик.)	27,8										29,5										
				Конт. раб. (ОП - экз., курсы по физик.)	27,8										29,5										
				Ауд. нагр. (элект. курсы по физик.)	2,7										2,8										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1047	570	270	18	282	369	108	27,25	Т.О. 18 1/6 3-2		1171	554	256	34	264	473	144	30,75	Т.О. 17 1/6 3-2 3/3			
1	Б1.О.01	Философия	Эк	144	72	36		36	36	36	4		Эк									Эк			
2	Б1.О.18	Функциональный анализ	Эк	36	18	18			18		1		Эк	108	50	34		16	22	36	3	Эк			
3	Б1.О.19	Теория вероятностей	Эк	144	72	36		36	36	36	4											Эк			
4	Б1.О.20	Геометрическая механика	Эк	108	72	36		36	36		3		Эк	144	34	34			74	36	4	Эк/Эк			
5	Б1.О.21	Операционные системы	Эк	72	36	18	18		36		2											Эк/Эк			
6	Б1.О.22	Дискретный анализ	Эк	108	54	18		36	54		3											Эк			
7	Б1.О.23	Теория случайных процессов	Эк										Эк	72	32	16		16	40		2	Эк			
8	Б1.О.24	Уравнения математической физики	Эк	117	72	36		36	45		3,25		Эк	136	68	34		34	31	36	3,75	Эк/Эк			
9	Б1.О.25	Матрицы	Эк										Эк	72	32	16		16	40		2	Эк			
10	Б1.О.26	Базы данных	Эк										Эк	108	68	34	34		40		3	Эк			
11	Б1.О.27	Математические модели механических систем	Эк										Эк	72	34			34	38		2	Эк			
12	Б1.О.28	Управление процессами	Эк										Эк	72	32	16		16	40		2	Эк			
13	Б1.О.29	Основы инженерной подготовки	Эк										Эк	108	56	22		34	52		3	Эк			
14	Б1.О.04	Прогнозирование поведения механических субстанций и механических движений	Эк	144	72	36		36	36	36	4											Эк			
15	Б1.О.05	Асимптотические методы	Эк	72	36	18		18	36		2											Эк			
16	Б1.О.06	Анализ данных на языке Python	Эк										Эк/КР	144	50	34		16	58	36	4	Эк/КР			
17	Б1.О.09	Экспертные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)	Эк	88	48			48	18				Эк	84	48			48	16			Эк/Эк			
18	Б1.О.09.ДП.01.01	Лекция аттестов	Эк	88	48			48	18				Эк	84	48			48	16			Эк/Эк			
29	Б1.В.ДП.01.01	Методы социально-экономического прогнозирования											Эк	72	50	16		34	22		2	Эк			
30	Б1.В.ДП.01.02	Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях											Эк	72	50	16		34	22		2	Эк			
31	Б1.В.ДП.01.03	Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности											Эк	72	50	16		34	22		2	Эк			
33	ФТД02	Дополнительные главы уравнений математической физики	Эк	36	18	18			18		1											Эк			
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(3) Эк(7)										Эк(4) Эк(7) Эк(3) КР											
ПРАКТИКИ				(План)																					
Б2.В.01(П)				Производственная практика, научно-исследовательская работа										Эк(3) Эк(3											

Учебный план 4 курс

[illegible]

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата
02.03.01 Математика и компьютерные науки, математические методы и компьютерные технологии в естествознании, экономике и управлении

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. I
2	Б1.О.02 История России	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
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. I
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 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,	394018, г. Воронеж, ул. Пушкинская, 16

		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 транс-портной иммобилизации, автомобильная аптечка, обучающие фильмы: «Анти-террор 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. I
6	Б1.О.06 Основы права и противодействие противоправному поведению	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: мультимедиа-проектор, экран, ноутбук. Программное обеспечение: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc; OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc;	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I

		WinSvrStd 2012 RUS OLP NL Acdmc 2Proc; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition; Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах Антиплагиат.ВУЗ; СПС «ГАРАНТ-Образование»; СПС «Консультант Плюс» для образования.	
7	Б1.О.07 Экономика и финансовая грамотность	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
8	Б1.О.08 Математический анализ	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
9	Б1.О.09 Алгебра	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
10	Б1.О.10 Аналитическая геометрия	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
11	Б1.О.11 Технология программирования и работа на ЭВМ	Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop) 36 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. I
12	Б1.О.12 Математическая логика	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
13	Б1.О.13 Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование	Компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop) 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/);	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I

		Maxima (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: http://maxima.sourceforge.net/faq.html)	
14	Б1.О.14 Дифференциальные уравнения	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
15	Б1.О.15 Дифференциальная геометрия и топология	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
16	Б1.О.16 Комплексный анализ	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
17	Б1.О.17 Дискретная математика	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
18	Б1.О.18 Функциональный анализ	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
19	Б1.О.19 Теория вероятностей	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
20	Б1.О.20 Теоретическая механика	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
21	Б1.О.21 Операционные системы	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. I
22	Б1.О.22 Действительный анализ	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
23	Б1.О.23 Теория случайных процессов	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
24	Б1.О.24 Уравнения математической физики	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
25	Б1.О.25 Метод Фурье	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I

26	Б1.О.26 Базы данных	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. I
27	Б1.О.27 Математические модели механических систем	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
28	Б1.О.28 Методы оптимизаций	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
29	Б1.О.29 Численные методы	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 (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); FreePascal (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: 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)	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I

30	Б1.О.30 Математическое моделирование	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
31	Б1.О.31 Теория чисел	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
32	Б1.О.32 Математическая статистика	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
33	Б1.О.33 Информационная безопасность	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
34	Б1.О.34 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
35	Б1.О.35 Управление проектами	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
36	Б1.О.36 Объектно-ориентированное программирование	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. I

37	Б1.О.37 Компьютерные сети	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. I
	Б1.О.38 Основы военной подготовки	Лекционная аудитория. Специализированная аудитория «Общевойсковые уставы». Специализированная аудитория «Класс огневой подготовки». Стрелковый плац. Электронный тир. Ноутбук, проектор, экран. Наглядные материалы (плакаты, видеофильмы, презентации). Учебное оружие (автоматы, пистолеты, учебные гранаты). Средства индивидуальной защиты (противогазы, ОЗК). Медицинское имущество (жгуты, пакеты перевязочные)	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
	Б1.О.39 Основы российской государственности	Учебная аудитория: специализированная мебель. Мультимедийная техника: проектор Benq MP515 Digital Projector; экран Cinema S'OK Triscreen.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
38	Б1.В.01 Математические модели физических процессов	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
39	Б1.В.02 Деловое общение и культура речи	Учебная аудитория: специализированная мебель Программное обеспечение: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmс OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmс WinSvrStd 2012 RUS OLP NL Acdmс 2Proc	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
40	Б1.В.03 Психология личности и ее саморазвития	Учебная аудитория: специализированная мебель Мультимедийная техника: проектор Benq MP515 Digital Projector; экран Cinema S'OK Triscreen.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
31	Б1.В.04 Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I

42	Б1.В.05 Асимптотические методы	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
43	Б1.В.06 Анализ данных на языке Python	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
44	Б1.В.07 Статистический анализ данных массовых источников	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
45	Б1.В.08 Машинное обучение на языке Python	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
46	Б1.В.09 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)		
47	Б1.В.09.ДВ.01 Легкая атлетика	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
		Специализированная мебель, гимнастические стенки (3 шт.), тренажер для бедер и рук (4 шт.), диск здоровья (20 шт.), гантели 500гр (32 шт), 1кг (20 шт), 1,5кг (12 шт); обручи (33 шт), музыкальный центр, гимнастические скамейки.	Спортивный зал (г. Воронеж, ул. Пушкинская, 16, учебный корпус №4)
Дисциплины по выбору			
48	Б1.В.ДВ.01.01 Методы социально-	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь

	экономического прогнозирования		Университетская, д. 1, пом. I
49	Б1.В.ДВ.01.02 Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
50	Б1.В.ДВ.01.03 Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
51	Б1.В.ДВ.02.01 Математические методы в страховании	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
52	Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование рискованных ситуаций	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
53	Б1.В.ДВ.03.01 Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
54	Б1.В.ДВ.03.02 Решение нестандартных задач математики и информатики	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
Блок 2. Практика Обязательная часть			
55	Б2.О.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, 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	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I

		свободное ПО, лицензия: https://www.mozilla.org/en-US/MPL/)	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
56	Б2.В.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа	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. I
57	Б2.В.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа	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. I
58	Б2.В.03(Пд) Производственная практика, преддипломная	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. I

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

59	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
ФТД. Факультативы			
60	ФТД.01 Дополнительные главы ОДУ	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
61	ФТД.02 Дополнительные главы уравнений математической физики	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
62	ФТД.03 Основы линейного программирования	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I

Материально-техническое обеспечение аудиторий для самостоятельной работы по всем дисциплинам учебного плана

№ п/п	Наименование помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	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.	Помещение для самостоятельной работы 1	Компьютерный класс. Специализированная мебель Кондиционер Доска маркерная Экран на треноге 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: 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/); 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);	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 310

	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); Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf); 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); Astra Linux Common Edition (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://dl.astralinux.ru/astra/stable/orel/); PostgreSQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:	

		https://www.postgresql.org/about/licence/); GeoGebra (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.geogebra.org/license); R (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.r-project.org/Licenses/); Wing-101 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://wingware.com/license/wing101); Loginom Community Edition (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.com/platform/pricing); MySQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/)	
2	Помещение для самостоятельной работы 2	Компьютерный класс. 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: 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/); 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, лицен-	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 312

	зия: 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/); Deductor Academic (Academic Free License, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deductor-academic-20160322.pdf); 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); Android (Apache License (AOSP), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://source.android.com/setup/start/licenses); Astra Linux Common Edition (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://dl.astralinux.ru/astra/stable/orel/); PostgreSQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.postgresql.org/about/licence/); GeoGebra (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.geogebra.org/license); R (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.r-project.org/Licenses/); Wing-101 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:	

		https://wingware.com/license/wing101); Loginom Community Edition (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.com/platform/pricing); MySQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/)	
3	Помещение для самостоятельной работы 3	Компьютерный класс. Персональный компьютер: Arbyte Quint - 16 шт. Персональный компьютер: Arbyte Tempo Проектор 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/); 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:	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, ауд. 501П

		https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm); 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/); 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); R (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.r-project.org/Licenses/); Wing-101 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://wingware.com/license/wing101); Loginom Community Edition (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.com/platform/pricing); MySQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/)	
4	Помещение для самостоятельной работы 4	Компьютерный класс. Персональный компьютер: Arbyte Tempo -8 шт. 3D принтер Интерактивный сенсорный планшет QOMO QIT600 МФУ HP лазерное Ноутбук Lenovo Ноутбук ASUS Планшетный ПК ASUS Transformer Принтер цветной лазерный HP Color LaserJet Проектор BENQ Экран 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/); Lazarus (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.lazarus-ide.org/index.php);	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, ауд. 503П

	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); 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); R (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.r-project.org/Licenses/); Wing-101 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://wingware.com/license/wing101); Loginom Community Edition (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.com/platform/pricing); MySQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/)	

5	Помещение для самостоятельной работы 5	Компьютерный класс. Специализированная мебель Кондиционер Доска маркерная Персональный компьютер: Arbyte Quint - 6 шт. Персональный компьютер: Arbyte Tempo– 2 шт. 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/); 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); 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, ли-	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, ауд. 508П

		цензия: 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/); VirtualBox (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ); R (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.r-project.org/Licenses/); Loginom Community Edition (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.com/platform/pricing); MySQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/)	
6	Помещение для самостоятельной работы 6	Компьютерный класс. Специализированная мебель Кондиционер – 2 шт. Доска маркерная Персональный компьютер: Kraftway - 19 шт. Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://ubuntu.com/download/desktop);F 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, лицен-	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, ауд. 40/4

	зия: 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); R (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://www.r-project.org/Licenses/); Wing-101 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://wingware.com/license/wing101); Loginom Community Edition (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://loginom.com/platform/pricing); MySQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: https://downloads.mysql.com/docs/licenses/)	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДЕНО

Декан математического факультета



М.Ш. Бурлуцкая

от 25.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

1. Код и направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

2. Профиль подготовки:

**Математические методы и компьютерные технологии в естествознании,
экономике и управлении**

3. Квалификация выпускника: **Бакалавр**

4. Составители программы:

канд. ф.-м. наук, доцент М.Б. Давыдова

5. Рекомендована:

Научно-методическим Советом математического факультета ВГУ,
протокол № 0500-06 от 25.05.2023

6. Учебный год: 2023/2024

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-деятельностный*, 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;
- *лично-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 бережного и ответственного отношения к своему здоровью (физическому и психологическому) и здоровью других людей, живой природе, окружающей среде;
- формирование экологической культуры у обучающихся;
- 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 аттестации обучающихся (по реализуемым факультетом основным образовательным программам)

Ежегодно заместитель декана по воспитательной работе представляет на ученом совете факультета отчет, содержащий анализ воспитательной работы на факультете и итоги аттестации обучающихся (по реализуемым факультетом основным образовательным программам).

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 утвержденной на ученом совете концепции воспитательной деятельности.

1.2 Наличие рабочей программы воспитания.

1.3 Наличие утвержденного календарного плана воспитательной работы. Его выполнение в отчетном году (выполнен полностью, перевыполнен – с приведением конкретных сведений о перевыполнении, недовыполнен – с указанием причин невыполнения отдельных мероприятий).

2. Анализ информационного обеспечения организации и проведения воспитательной работы

2.1 Наличие доступных для обучающихся источников информации, содержащих план воспитательных мероприятий, 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 преподавателей в проведении воспитательной работы с обучающимися.

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 обучающихся (по реализуемым факультетом основным образовательным программам)

4.1 Количество аттестованных обучающихся в отчетном учебном году (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом).

4.2 Количество неаттестованных обучающихся (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом). Причины пассивности обучающихся и предложения по ее устранению, активному их вовлечению в воспитательную работу.

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.

Аттестация обучающихся по участию в воспитательных мероприятиях календарного плана воспитательной работы факультета и достигнутым результатам (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом)

Форма аттестации: зачет.

Оценочная шкала: «зачтено – не зачтено».

Оценочные критерии:

1. Количественный – участие обучающихся в воспитательных мероприятиях календарного плана воспитательной работы (олимпиадах, конкурсах, фестивалях, соревнованиях и т.п.), участие обучающихся в работе клубов, секций, творческих, общественных студенческих объединений (достаточно одного факта). Дополнительным критерием может служить наличие хотя бы одного поощрения (грамоты, диплома, благодарственного письма, сертификата и т.п.).

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 обучающихся: 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 обучающихся: устные, письменные, электронные (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

Фиксация результатов аттестации обучающихся: отражаются в ежегодном отчете заместителя декана по воспитательной работе (отдельно по каждой основной образовательной программе, реализуемой факультетом).

Календарный план воспитательной работы

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета


М.Ш. Бурлуцкая
25.05.2023КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ*
на 2023/2024 учебный год

№ п/п	Направление воспитательной работы	Мероприятие с указанием его целевой направленности	Сроки выпол- нения	Уровень меро- приятия (все- российский, ре- гиональный университет- ский, факуль- тетский)	Ответственный исполни- тель (в соответствии с уров- нем проведения меро- приятия)
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	«Без срока давности: Нюрнбергский процесс» (открытая лекция) - формирование нетерпимого отношения к нацистским преступлениям	октябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		«Без срока давности: О злодеяниях немецко-фашистских захватчиков на воронежской земле» (открытая лекция) - формирование нетерпимого отношения к нацистским преступлениям, приобщение обучающихся к истории родного края	январь	университетский	Отдел по воспитательной работе
		«Без срока давности: круглый стол по фильму М. Ромма «Обыкновенный фашизм» - формирование у обучающихся целостных исторических представлений, нетерпимого отношения к нацистским преступлениям, патриотического сознания	апрель-май	университетский	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	Март	Университетский	Объединенный совет обучающихся

		го университета (развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, развитие творчества и культуры в студенческой среде)			чающихся
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.	Профессиональное воспитание	Поздравление обучающихся с началом учебного года (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	1 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	Факультетский	Факультет

*Примечания:

1. Общеуниверситетский календарный план дополняется факультетскими мероприятиями по направлениям воспитательной работы.
2. По решению ученого совета факультета из календарного плана могут быть изъяты отдельные мероприятия нефакультетского уровня (по представлению заместителя декана по воспитательной работе).

Аннотации 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 этические учения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина Философия относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель 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;

- развитие у студентов способности использовать теоретические общеперилософские знания в профессиональной 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).

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина История России относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- приобретение студентами научных и методических знаний в области истории;
- формирование теоретических представлений о закономерностях исторического процесса;

- овладение знаниями основных событий, происходящих в России и мире;
- приобретение навыков исторического анализа и синтеза.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у студентов научного мировоззрения, представлений о закономерностях исторического процесса;
- формирование у студентов исторического сознания, воспитания уважения к всемирной и отечественной истории, деяниям предков;
- развитие у студентов творческого мышления, выработка умений и навыков исторических исследований;
- выработка умений и навыков использования исторической информации при решении задач в практической профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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: Учебная дисциплина Иностранный язык относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- повышение уровня владения ИЯ, 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 собеседни-

ка; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;

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

Форма промежуточной аттестации – зачеты, 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 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.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- 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 чрезвычайных ситуациях как в мирное, так и в военное время;

- 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:

Целями 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 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.

ОПК-8. Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности:

- ОПК-8.1. Знает базовые основы правовых знаний.
- ОПК-8.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
- ОПК-8.3. Имеет практические навыки применения правовых знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Основы права и антикоррупционного законодательства относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- повышение уровня правовой культуры обучающихся, получение основных теоретических знаний о государстве и праве и основных отраслях российского права, закрепление антикоррупционного мировоззрения и антикоррупционных стандартов поведения, ценностных ориентиров антиэкстремистского и антитеррористического содержания;

– изучение правовых институтов и методов правового регулирования общественных отношений для совершенствования существующего правового регулирования в России, усвоение обучающимися теоретических знаний о коррупции, как негативном социально-правовом явлении, негативной сущности и проявлениях экстремизма и терроризма, о разновидностях соответствующего противоправного поведения, ответственности за совершение коррупционных правонарушений, правонарушений экстремисткой и террористической направленности;

- изучение основ отраслевого законодательства, а также антикоррупционного законодательства, законодательства о противодействии экстремизму и терроризму.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать у студентов основополагающие представления о теории государства и права, практике реализации законодательства, об основных отраслях права, правовых основах профессиональной деятельности;

- сформировать у обучающихся основополагающие представления о коррупции, о экстремистской идеологии, феномене терроризма, видах соответствующего противоправного поведения, ответственности за совершение коррупционных правонарушений, правонарушений экстремисткой и террористической направленности;

- развить умения и навыки по применению норм права в профессиональной деятельности, а также по выявлению коррупционного поведения, коррупционных рисков, проявлений экстремистской идеологии, правонарушений террористической направленности, противодействия указанным видам противоправного поведения в профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.07 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.

ОПК-7. Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности:

- ОПК-7.1. Демонстрирует знания основных экономических понятий и процессов.
- ОПК-7.2. Умеет использовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности.
- ОПК-7.3. Имеет практические навыки применения экономических знаний в профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Экономика и финансовая грамотность относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной 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, формирования личных накоплений, пользования основными расчетными инструментами; выбора инструментов управления личными финансами.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.08 Математический анализ

Общая трудоемкость дисциплины – 27 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет 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 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- обучение основам математического анализа для формирования у студентов представления о математике как особом методе познания природы, осознания общности математических понятий и моделей, приобретения навыков логического мышления и оперирования абстрактными математическими объектами;

- воспитание высокой математической культуры;
- закладка фундамента математического образования.

Задачи учебной дисциплины:

- развить умение самостоятельной работы с учебными пособиями и другой научной и математической литературой;

- ознакомить студентов с основными математическими понятиями и методами дифференциального и интегрального исчисления функции одной и многих переменных, формулировками и доказательствами наиболее важных как с теоретической, так и с практической точки зрения теорем данного курса;

- привить навыки решения основных типов задач по разделам дисциплины; выработать у студентов навыки применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач;

- привить точность и обстоятельность аргументации в математических и других научных рассуждениях;

- сформировать высокий уровень математической культуры, достаточный для понимания и усвоения последующих курсов;

- способствовать: подготовке к ведению исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы; созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; разработке эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.09 Алгебра

Общая трудоемкость дисциплины – 15 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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Алгебра относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- 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.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.10 Аналитическая геометрия

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет 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 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

формирование более полного, по сравнению с базовым школьным курсом геометрии, понимания предмета геометрии, её места в математике и её связей с другими математическими дисциплинами;

расширение, по сравнению с базовым школьным курсом геометрии, совокупности умений и навыков решения геометрических задач.

Задачи учебной дисциплины:

формирование знаний основных понятий и фактов аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;

формирование умений и навыков решения основных типов задач аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.11 Технология программирования и работа на ЭВМ

Общая трудоемкость дисциплины – 16 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

- ОПК-5.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-5.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

- ОПК-6.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ.

- ОПК-6.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Технология программирования и работа на ЭВМ относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- введение в проблематику, связанную с обработкой информации с помощью компьютеров;

- освоение базовых алгоритмических и современных программных и аппаратных средств информационных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- систематизация подходов к изучению предмета и формирование единой системы понятий, связанных с ЭВМ;

- обучение основным приемам эффективного программирования на ЭВМ;

- формирование логических связей с другими предметами;

- ознакомление с методами и способами хранения информации с помощью компьютера, и с понятием обработки информации.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.12 Математическая логика

Общая трудоемкость дисциплины – 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математическая логика относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- формирование системы знаний о понятиях и методах математической логики;

- формирование представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении.

Задачи учебной дисциплины:

- познакомить с проблемами оснований математики, путями решения этих проблем и связанными с ними основными результатами математической логики;
 - сформировать представления о методе формализации, его роли в уточнении и изучении понятий математического доказательства и аксиоматической теории;
 - развить логическое мышление, логическую культуру, логическую интуицию;
 - обеспечить теоретическую базу логической составляющей курса математики.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.13 Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

- ОПК-5.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-5.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

- ОПК-6.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ.

- ОПК-6.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по компьютерной геометрии и геометрическому моделированию, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;

- развитие пространственно геометрического мышления;

- овладение математическим аппаратом, информационными и компьютерными технологиями, необходимыми для решения прикладных задач.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение студентами основными математическими методами компьютерной геометрии и геометрического моделирования;

- освоение современных информационных и компьютерных технологий для изображения и моделирования геометрических объектов;

- выработка умений решать типовые задачи с помощью программных продуктов на ЭВМ;
 - использование технологий и компьютерных систем управления геометрическими объектами;
 - формирование умений использовать математический аппарат для решения прикладных задач;
 - приобретение навыков работы со специальной математической литературой.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.14 Дифференциальные уравнения

Общая трудоемкость дисциплины – 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Дифференциальные уравнения относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной 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.

Б1.О.15 Дифференциальная геометрия и топология

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

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных

уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Дифференциальная геометрия и топология относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения 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.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.16 Комплексный анализ

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Комплексный анализ относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- подготовка студента к восприятию математического аппарата специальных дисциплин, чтению специальной литературы;
- получение базовых знаний и формирование основных навыков по комплексному анализу, необходимых для решения задач, возникающих в теоретических и прикладных исследованиях;
- развитие логического мышления;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических дисциплин, таких как уравнения математической физики, функциональный анализ, специальные разделы алгебраической топологии, обыкновенные дифференциальные уравнения, теория вероятностей, вычислительная математика, при-

кладные дисциплины (гидро- и аэромеханика, теория упругости, теория автоматического регулирования).

Задачи учебной дисциплины:

- демонстрация на примерах математических понятий и методов сущности научного подхода, специфики математики, ее роли в развитии других наук;
- овладение студентами основными математическими понятиями комплексного 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.17 Дискретная математика

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Дискретная математика относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и методами дискретной математики.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение алгебры булевых функций;
- изучение полноты систем функций.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.18 Функциональный анализ

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Функциональный анализ относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- доведение до студентов идей и методов функционального анализа, который является языком современной математики, где широко используются понятия функционального пространства (бесконечномерного) 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, в частности, вопросов, связанных с интегральными уравнениями Фредгольма и Вольтерры.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.19 Теория вероятностей

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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория вероятностей относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- формирование навыков «вероятностного мышления», вероятностного подхода к постановке и решению задач;

- формирование навыков обработки результатов наблюдения и умений правильно, в терминах теории вероятностей, формулировать и осмысливать полученные результаты;

- развитие логического мышления и умения выявлять общие закономерности исследуемых процессов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить основные понятия, определения, аксиомы, принципы и теоремы теории вероятностей;
 - сформировать умение применять теоретические знания при решении конкретных задач теории вероятностей и статистики;
 - овладеть статистическими методами обработки данных;
 - выработать навыки постановки статистических задач, их решения методами математической статистики, анализа и интерпретации результатов.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.20 Теоретическая механика

Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теоретическая механика относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:*Цели освоения учебной дисциплины:*

- изучение математических моделей механических систем.

Задачи учебной дисциплины:

- научить применять математические методы к описанию движения и исследованию механических систем;
 - овладеть методами классической и аналитической механики.
- Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.21 Операционные системы

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

- ОПК-5.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.
- ОПК-5.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

- ОПК-6.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ.

- ОПК-6.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Операционные системы относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- изучение принципов построения и функционирования операционных систем;
- изучение базовых методов и алгоритмов используемых различными подсистемами ОС;
- формирование у слушателей целостного представления об условиях выполнения прикладных программ;
- изучение особенностей работы многопроцессных и многопоточных приложений и получение навыков разработки программ для различных операционных сред.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование базовых представлений, знаний и умений в области организации функционирования современных ОС, а именно, умений создания и использования эффективного программного обеспечения для управления вычислительными ресурсами в многопользовательских ОС.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.22 Действительный анализ

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Действительный анализ относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- доведение до студентов идей и методов действительного анализа, который является языком современной математики, где широко используются понятия функционального пространства (бесконечномерного) 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, в частности, вопросов, связанных с интегральными уравнениями Фредгольма и Вольтерры.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.23 Теория случайных процессов

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория случайных процессов относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- формирование и расширение у студентов знаний и умений в области анализа случайных процессов.

Задачи учебной дисциплины:

- получение навыков обработки данных;
- развитие навыков использования типовых и специализированных программных пакетов обработки данных.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.24 Уравнения математической физики

Общая трудоемкость дисциплины – 7 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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Уравнения математической физики относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- изучение основ классификации уравнений с частными производными, приведение уравнений с частными производными к каноническому виду, изучение основ теории обобщенных функций для современного анализа решаемых задач.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить с различными типами уравнений с частными производными;
- поставить и изучить основные классические задачи;
- изучить способы решений основных классических задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.25 Метод Фурье

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Метод Фурье относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- изучение основ метода решения задач для уравнений с частными производными с помощью их разложений в ряды по собственным функциям.

Задачи учебной дисциплины:

- освоение методов решения задач для уравнений с частными производными различных типов с помощью их разложения в ряды Фурье.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.26 Базы данных

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

- ОПК-5.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.
- ОПК-5.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

- ОПК-6.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ.

- ОПК-6.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Базы данных относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования и информатики.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомиться с многообразием современных систем управления базами данных, их областях применения и особенностях;

- ознакомиться с тенденциями и перспективами развития современных систем управления базами данных;

- научиться применять современную методологию для исследования и синтеза информационных моделей предметных областей АИС;

- приобрести опыт работы с реляционными базами данных.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.27 Математические модели механических систем

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математические модели механических систем относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- освоение методов математического моделирования и моделей динамических систем, описываемых дифференциальными и разностными уравнениями, метода конечных элементов для моделирования и анализа поведения физико-механических систем.

Задачи учебной дисциплины:

- иметь представление о классификации математических моделей систем и процессов, которые используются для исследования и проектирования механических систем;

- иметь представление о методиках создания математических моделей для решения задач в научных, инженерных и конструкторских исследованиях;

- иметь представление о методиках разработки, о методах оценки адекватности основных математических моделей систем и процессов для решения задач, возникающих при научных и инженерных исследованиях;

- иметь опыт разработки и использования математических моделей систем и процессов для решения задач анализа, синтеза, оптимизации и проектирования объектов механических систем.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.28 Методы оптимизаций

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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности:

- ОПК-2.1. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке.

- ОПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Методы оптимизаций относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- подготовка студентов к восприятию математического аппарата специальных дисциплин, чтению специальной литературы;

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по методам оптимизации, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;

- развитие логического мышления;

- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических дисциплин.

Задачи учебной дисциплины:

- демонстрация на примерах математических понятий и методов сущности научного подхода, специфики математики, ее роли в развитии других наук;

- овладение студентами основными математическими понятиями методов оптимизации;

- 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 – экзамен.

Б1.О.29 Численные методы

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности:

- ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов, в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Численные методы относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- овладение теоретическими основами и формирование практических навыков численного решения стандартных задач.

Задачи учебной дисциплины:

- компьютерно реализовать алгоритмы для соответствующих математических моделей.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.30 Математическое моделирование

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-3. Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты:

- ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.

- ОПК-3.2. Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.

- ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов, в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математическое моделирование относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- изучение основных понятий, приемов и методов математического моделирования и рассмотрение современных технологий построения и исследования математических моделей различных сложных технических систем (в том числе и с участием человека).

Задачи учебной дисциплины:

- выработать практические навыки декомпозиции, абстрагирования при решении задач в различных областях профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.31 Теория чисел

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных

уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория чисел относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

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

Задачи учебной дисциплины:

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.32 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. Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.
- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математическая статистика относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- изучение способов обработки статистических данных, полученных в результате наблюдений над случайными явлениями.

Задачи учебной 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.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.33 Информационная безопасность

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов, в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

- ОПК-5.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-5.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

- ОПК-6.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ.

- ОПК-6.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Информационная безопасность относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной 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.34 Универсальные математические пакеты

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов, в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Универсальные математические пакеты относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- использование в профессиональной деятельности знаний из области учебной дисциплины «Универсальные математические пакеты».

Задачи учебной 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.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.35 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: учебная дисциплина Управление проектами относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- получение знаний о функциях и методах управления проектами;

- обучение 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.О.36 Объектно-ориентированное программирование

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов, в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

- ОПК-5.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-5.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

- ОПК-6.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ.

- ОПК-6.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Объектно-ориентированное программирование относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- формирование у студентов системного представления об особенностях создания программ с помощью объектно-ориентированного подхода и формирования практических навыков по созданию, отладке и модификации прикладных программ, написанных в объектно-ориентированном стиле.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основ классической теории объектно-ориентированного программирования, в том числе: пути эволюции технологий программирования от алгоритмического к ООП; основных принципов объектно-ориентированного построения программных систем (Абстракция, Инкапсуляция, Иерархия, Модульность, Типизация, Параллелизм, Сохраняемость); понятий классов, объектов, взаимоотношений между ними, а также многоуровневой модели OMG;

- изучение средств объектно-ориентированного и обобщенного программирования языка C++, средств стандартной библиотеки STL;
 - выработка практических навыков проектирования и реализации объектно-ориентированных программ на языке программирования C++.
- Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.37 Компьютерные сети

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

- ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

- ОПК-4.2. Умеет использовать математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов, в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

- ОПК-5.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-5.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

- ОПК-6.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ.

- ОПК-6.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Компьютерные сети относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- обучение теоретическим и практическим основам в организации и функционировании компьютерных сетей и телекоммуникаций;

- обеспечение умения применять в профессиональной деятельности распределенные данные, прикладные программы и ресурсы сетей;

- формирование у студентов понимания важности применения и развития вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций в современных технологиях, а также обучение студентов общим принципам построения вычислительных систем различных архитектур, принципам организации и характеристикам составных элементов компьютерных сетей, принципам и технологиям организации систем передачи данных.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных принципов функционирования компьютерной сети;

- ознакомление с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области;

- выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.38 Основы военной подготовки

Общая трудоемкость дисциплины – 3 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-8.5. 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: учебная дисциплина Основы военной подготовки относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной 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.39 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: учебная дисциплина Основы российской государственности относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной 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, осознание особенностей 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, выделить 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.В.01 Математические модели физических процессов

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

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПК-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математические модели физических процессов относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- формирование углубленных профессиональных знаний в области математического моделирования.

Задачи учебной дисциплины:

- расширить представления о возможностях математического моделирования, классификации математических моделей и области их применимости;
- продемонстрировать, на какие принципиальные качественные вопросы может ответить математическая модель;
- выработать практические навыки декомпозиции, абстрагирования при решении задач в различных областях профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.02 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 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: учебная дисциплина Деловое общение и культура речи относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения;
- 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.03 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, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели.

- УК-3.2. Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли 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: учебная дисциплина Психология личности и ее саморазвития относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- 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, а также анализ разнообразных теорий ее социализации;

- 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.

Б1.В.04 Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- использование в профессиональной деятельности экономико-математических методов решения задач в управлении экономическими субъектами;
- расширение научного и экономико-математического кругозора.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение экономико-математических методов и моделей в управлении производством;
- исследование тематики по прогнозированию экономической динамики социально-экономических систем в условиях роста глобальной нестабильности;
- изучение основных положений теории экономической динамики Харрода и анализ российской экономики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.05 Асимптотические методы

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Асимптотические методы относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- Овладение конкретными математическими знаниями, 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:

Основная задача – обеспечить прочное и сознательное овладение студентами системой математических знаний, умение применить их при решении задач естествознания, формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентации на профессию.

Выработка умения правильно выбирать асимптотический метод в зависимости от постановки задачи; приобретение навыков применения асимптотических методов для решения различных теоретических и прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.06 Анализ данных на языке Python

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

- ПК-3.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Эконометрика относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

получение базовых знаний и формирование основных навыков по анализу данных с помощью языка программирования Python, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;

формирование знаний о математическом аппарате анализа статистических данных различной природы;

формирование навыков владения информационными и компьютерными технологиями, необходимыми для решения прикладных задач.

Задачи учебной дисциплины:

овладение студентами основными математическими понятиями, необходимыми для анализа данных;

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

формирование умений использовать математический аппарат для решения прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.07 Статистический анализ данных массовых источников

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПК-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Статистический анализ данных массовых источников относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение основных видов массовых источников и методов статистического анализа;
- развитие способности к самостоятельному поиску информации, а также методов ее обработки в соответствии с поставленной задачей;
- формирование у будущих специалистов системы компетенций в области теоретических основ практических методов анализа качественных и количественных данных.

Задачи учебной дисциплины:

- создание базовой теоретической основы и элементарных навыков, необходимых для поиска оптимальных методов обработки информации;
- овладение начальными навыками статистического анализа данных массовых источников;
- научить решать научно-технические задачи;
- научить уметь применять знания фундаментальных и прикладных дисциплин, решать задачи с помощью вычислительной техники, обладать информационной компетентностью, способностью к анализу и синтезу, поиску методов обработки и реализации этих методов при анализе данных.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.08 Машинное обучение на языке Python

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

ПК-4. Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области математического анализа, а также использовать его при решении задач в данной области исследований:

- ПК-4.1. Знает методы и средства анализа и обобщения отечественного и международного опыта, планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений в соответствующей области исследований.

- ПК-4.2. Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения.

- ПК-4.3. Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математические модели принятия решений относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

формирование базовых знаний о математическом аппарате машинного обучения;

формирование навыков владения информационными и компьютерными

технологиями, необходимыми для решения прикладных задач;

получение знаний о процессах, алгоритмах и инструментах машинного обучения.

Задачи учебной дисциплины:

формирование знаний по основам машинного обучения;

формирование умений использовать математический аппарат для решения практических задач машинного обучения;

выработка умений и навыков использования библиотек языка Python для

разработки прикладного программного обеспечения на основе существующих алгоритмов машинного обучения;

выработка умений анализировать полученные результаты;

приобретение навыков работы со специальной литературой.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.09 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Общая трудоемкость дисциплины: – 328 академических часов.

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-7.4. 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.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Элективные курсы по физической культуре и спорту относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

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 промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.01 Методы социально-экономического прогнозирования

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
- ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.
- ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Методы социально-экономического прогнозирования относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- получение теоретических знаний о принципах и методах социально-экономического прогнозирования, приобретение необходимых навыков работы в области социально-экономического прогнозирования;
- расширение научного и экономико-математического кругозора.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных методов социально-экономического прогнозирования;
- изучение основных видов прогнозов;
- изучение основ организации прогнозирования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Количественные методы в исторических или социально-экономических исследованиях относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- получение теоретических знаний о применении количественных методов в социально-экономических и исторических исследованиях, приобретение необходимых навыков работы в области применения количественных методов в социально-экономических и исторических исследованиях.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение количественных методов социально-экономических исследований;
- изучение методов математического и имитационного моделирования;
- изучение основ прогнозирования;
- изучение количественных методов исследования экономических параметров деятельности предприятий и развития отраслей хозяйственной деятельности, социальных процессов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- освоение обучающимися ключевых понятий и базовых компонентов добровольческой (волонтерской) деятельности, их взаимодействия с НКО.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать основы понимания социальных, управленческих, педагогических аспектов добровольческой (волонтерской) деятельности и функционирования социально-ориентированными НКО 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.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 Математические методы в страховании

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Математические методы в страховании относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- получение представления о случайных событиях и величинах, характеризующих финансовый риск в страховом бизнесе;

- освоение системы статистических и экономико-математических методов актуарных расчетов и определения финансовых взаимоотношений при страховании.

Задачи учебной дисциплины:

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;

- получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам построения страховых тарифов, применения математических моделей и методов, необходимых

для определения характеристик продолжительности жизни, разовых и периодических премий, резервов для различных видов страхования.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование рискованных ситуаций

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Моделирование рискованных ситуаций относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

получение представления о случайных событиях и величинах, характеризующих финансовый риск, минимизирование финансовых рисков за счет составления портфелей ценных бумаг.

Задачи учебной дисциплины:

освоение основных понятий и специфических терминов в математике рисков;

получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам построения рисков, применения математических моделей и методов, необходимых для определения характеристик продолжительности жизни, разовых и периодических премий, резервов для различных видов рисков.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.ДВ.03.01 Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Методика преподавания физико-математических дисциплин и информатики относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомить с основными методиками будущего учителя математики и информатики;

- сформировать готовность к началу работы учителем математики и информатики в современной средней школе.

Задачи учебной дисциплины:

- дать конкретные методические знания, умения и навыки, необходимые для применения в практической деятельности;

- сформировать необходимые умения исследовательской деятельности в области методики преподавания математики и информатики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 Решение нестандартных задач математики и информатики

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Решение нестандартных задач математики и информатики относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- подготовить студентов к олимпиадам различного уровня;

- развить дальнейший профессиональный интерес студентов по выбранному направлению профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;

- научить соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.01 Дополнительные главы ОДУ

Общая трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Дополнительные главы ОДУ относится к Блоку Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- освоение основных понятий теории краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с теорией двухточечных краевых задач и ее приложениями.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.02 Дополнительные главы уравнений математической физики

Общая трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Дополнительные главы уравнений математической физики относится к Блоку Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

- изучение разделов функционального анализа, ориентированных на изучение начальных и начально-краевых задач для уравнений с частными производными;
- введение пространств основных и обобщенных функций и непрерывных операций в этих пространствах.

Задачи учебной дисциплины:

- оказание помощи в освоении трудных разделов курса уравнений с частными производными, читаемого параллельно данному курсу.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.03 Основы линейного программирования

Общая трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

- ОПК-5.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности.
- ОПК-5.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

- ОПК-6.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ.
- ОПК-6.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Основы линейного программирования относится к Блоку Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

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

Задачи учебной дисциплины:

- обеспечить прочное и сознательное овладение студентами системой математических знаний;
 - научить применять полученные знания при решении задач естествознания;
 - сформировать устойчивый интерес к предмету;
 - выявление и развитие математических способностей, ориентация на профессию.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотации программ учебной и производственной практик

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

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Практика 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.

ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности:

- ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности:

- ОПК-2.1. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке.

- ОПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.

- ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты:

- ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.

- ОПК-3.2. Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.

- ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.

Место практики в структуре ОПОП: учебная практика относится к обязательной части Блока 2.

Целями учебной практики являются:

- получение первичных навыков научно-исследовательской работы.

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности;

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при обучении, а также их применение на практике;

- овладение приемами работы с научной литературой и основами поиска информации по теме исследования;
- получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам практики, т.е. по результатам проведенной практической (научно-исследовательской и т.п.) работы;
- формирование представлений о будущей работе, а также о стиле профессионального поведения и профессиональной этике;
- приобретение навыков самостоятельной работы;
- овладение приемами поисковой деятельности в сети Интернет;
- приобретение практического опыта работы в команде;
- подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных 'дисциплин.

Тип практики (ее наименование): Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Ознакомление студентов с целями и задачами учебной практики, инструктаж по технике безопасности, постановка индивидуальных заданий.

Основной этап. Изучение теоретического материала. Освоение поисковых систем в сети Интернет. Сбор информации по заданной руководителем теме.

Подготовка отчета. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практики, подготовка письменного отчета.

Отчет. Сдача письменных отчетов с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б2.В.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

- ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.

- ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.

- ПК-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.

- ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.

- ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.

- ПК-3.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

ПК-4. Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области математического анализа, а также использовать его при решении задач в данной области исследований:

- ПК-4.1. Знает методы и средства анализа и обобщения отечественного и международного опыта, планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений в соответствующей области исследований.

- ПК-4.2. Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения.

- ПК-4.3. Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

Место практики в структуре ОПОП: производственная практика относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 2.

Целями производственной практики являются:

- ведение научно-исследовательской работы.

Задачами производственной практики являются:

- погружение в процесс выработки и принятия практических решений;
- комплексное развитие профессиональной компетентности посредством формирования исследовательской компетенции, как ведущей в данном виде деятельности;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным математическим дисциплинам;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе;
- освоение сетевых информационных технологий;
- формулирование научных рабочих гипотез, формирование рабочего плана и программы научного исследования;
- получение навыков применения различных методов научного исследования;
- освоение видов профессиональной деятельности, необходимых для дальнейшей практической работы.

Тип практики (ее наименование): Производственная практика, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Ознакомление студентов с целями и задачами учебной практики, инструктаж по технике безопасности, постановка индивидуальных заданий.

Основной этап. Сбор информации по заданной руководителем теме. Изучение теоретического материала. Освоение методов исследования. Выполнение индивидуальных заданий по утвержденной тематике.

Подготовка отчета. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практике, подготовка письменного отчета.

Отчет. Сдача письменных отчетов с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.В.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа

Общая трудоемкость дисциплины – 11 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
- ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.
- ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.
- ПК-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.
- ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.
- ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.
- ПК-3.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

ПК-4. Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области математического анализа, а также использовать его при решении задач в данной области исследований:

- ПК-4.1. Знает методы и средства анализа и обобщения отечественного и международного опыта, планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений в соответствующей области исследований.
- ПК-4.2. Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения.
- ПК-4.3. Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

Место практики в структуре ОПОП: производственная практика относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 2.

Целями производственной практики являются:

- ведение научно-исследовательской работы.

Задачами производственной практики являются:

- погружение в процесс выработки и принятия практических решений;
- комплексное развитие профессиональной компетентности посредством формирования исследовательской компетенции, как ведущей в данном виде деятельности;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным математическим дисциплинам;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе;
- освоение сетевых информационных технологий;
- формулирование научных рабочих гипотез, формирование рабочего плана и программы научного исследования;

- получение навыков применения различных методов научного исследования;
- освоение видов профессиональной деятельности, необходимых для дальнейшей практической работы.

Тип практики (ее наименование): Производственная практика, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Ознакомление студентов с целями и задачами учебной практики, инструктаж по технике безопасности, постановка индивидуальных заданий.

Основной этап. Сбор информации по заданной руководителем теме. Изучение теоретического материала. Освоение методов исследования. Выполнение индивидуальных заданий по утвержденной тематике.

Подготовка отчета. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практике, подготовка письменного отчета.

Отчет. Сдача письменных отчетов с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.В.03(Пд) Производственная практика, преддипломная

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

- ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
- ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа.
- ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-2. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ:

- ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ.
- ПК-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования.
- ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

ПК-3. Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

- ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей.
- ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования.
- ПК-3.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера.

ПК-4. Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области математического анализа, а также использовать его при решении задач в данной области исследований:

- ПК-4.1. Знает методы и средства анализа и обобщения отечественного и международного опыта, планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений в соответствующей области исследований.

- ПК-4.2. Умеет применять методы анализа научно-технической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения.

- ПК-4.3. Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

Место практики в структуре ОПОП: производственная практика относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 2.

Целями производственной практики являются:

- написание выпускной квалификационной работы.

Задачами производственной практики являются:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки;

- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по бакалаврской программе;

- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;

- разработка и апробирование оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке выпускной квалификационной работы.

- расширение, систематизация и закрепление приобретенных теоретических знаний;

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;

- подтверждение актуальности и практической значимости избранной выпускником темы исследования;

- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;

- апробирование авторских научных разработок выпускника в деятельности организаций;

- подготовка отчета о практике, который должен стать основой для отдельных разделов выпускной квалификационной работы.

Тип практики (ее наименование): Производственная практика, преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Ознакомление студентов с целями и задачами преддипломной практики, инструктаж по технике безопасности, постановка индивидуальных заданий.

Основной этап. Изучение теоретического материала. Поиск и изучение аналогов для поставленной задачи, изучение, оценка и выбор методов решения. Разработка прототипа (макета) решения поставленной задачи.

Подготовка отчета. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практики, подготовка письменного отчета.

Отчет. Сдача письменных отчетов с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования**

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Профиль: Математические методы и компьютерные технологии в естествознании, экономике и управлении

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 проблемные ситуации, определять пути и средства их разрешения; Владеет: - основными способами критического анализа

¹ Заполняются в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей), практик (без учета элективных и факультативных дисциплин (модулей))

				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

				фии, 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 информации, 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 кон-	Знать: - основы проектного управления, структуру и состав проекта; - методы и модели управления проектами; виды и классификации задач проекта; - области знаний проекта;

			кретной 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	- требования к постановке цели и задач; - основы проектирования, принципы декомпозиции; - основы бюджетирования и формы бюджета, ключевые бизнес-модели, способы монетизации 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 актов; - 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 ожидаемых результатов 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 эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде	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; - 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 формате корреспонденции на государственном языке УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой	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

			вой 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 общении историко-культурное наследие и социокультурные 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 дости-	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 способность работать в команде, при условии толерантного восприятия социальных, этнических, профессиональных и культурных различий; - навыками учета практических аспектов философских и этических учений в социокультурном и профессиональном общении и взаимодействии

			жениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски	
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровье и 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 и сбережение)	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспече-	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здоро-	Знать: - факторы и закономерности, влияющие на поддержание должного

		ния полноценной социальной и профессиональной деятельности 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	уровня физической и психологической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Уметь: - использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих 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 самосовершенствования

			специальную физическую подготовку 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 тех-	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, 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;

			ники 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	- навыками поиска и анализа информации, необходимой для понимания событий, их последствий и их вероятностей; - навыками краткого, схематичного описания мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности объекта в режиме чрезвычайной ситуации; - навыками позволяющими минимизировать негативные последствия чрезвычайной ситуации
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	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.);

			финансовые риски	- предпосылки поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и отклонения от рационального поведения (ограниченность рациональности, 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, драгоценности, 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 финансовых 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 планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных фи-

				нансовых 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	Знать: - общие социальные нормы и нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции применительно к про-

			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	профессиональной сфере; - основные принципы социального взаимодействия в различных сферах, в том числе в сфере профессионального развития и связанные с ними 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 требованиями 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 деятельности 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 консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	Знать: - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности Уметь: - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения и осуществления деятельности Владеть: - приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; - технологиями организации процесса самообразования; - приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
			ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной дея-	Знать: - основные понятия разделов дисциплины, методы анализа и доказательства основных утверждений

			тельности	Уметь: - применять аппарат дискретной математики в решении практических задач Владеть: - навыками анализа и исследования конкретных задач.
			ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Знать: - основные понятия разделов дисциплины, методы анализа и решения задач Уметь: - находить необходимый научный материал по дискретной математике для корректного создания математической модели практических задач Владеть: - навыками моделирования конкретных задач с помощью средств дискретной математики для последующего их исследования численными методами.
	ОПК-2	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке ОПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области	Знать: - принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала; - способы аргументации Уметь: - решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой Владеть: - навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых ис-

			профессиональной деятельности	следований на русском и английском языке
	ОПК-3	Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации ОПК-3.2. Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности	Знать: - основные принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации Уметь: - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки Владеть: - навыками, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи
	ОПК-4	Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	ОПК-4.1. Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности ОПК-4.2. Умеет использовать математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов, в профессиональной деятельности	Знать: - принципы проектирования и разработки программных продуктов, критерии их качества Уметь: - оценить качество программ и пакетов прикладных программ Владеть: - навыками реализации программных продуктов Знать: - методы формализации задачи на основе математического моделирования и теории приближенных методов Уметь: - свести поставленную задачу к этапам алгоритмизации и программирования

				Владеть: - навыками формализации и подбора метод решения
			ОПК-4.3. Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	Знать: - принципы проектирования и разработки программных продуктов на основе применения современного математического аппарата Уметь: - реализовать подготовленные программные продукты и программные комплексы в различных областях человеческой деятельности Владеть: - методами оценки качества подготовленных программных продуктов и программных комплексов
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - современные языки программирования, базовые понятия ОС, архитектуры компьютеров и сетей; - архитектуру, программное обеспечение и принципы работы персональных компьютеров и сетей на их основе; язык программирования C++ Уметь: - применять на практике знания, создание и эксплуатация программных продуктов; - использовать программное обеспечение для решения профессиональных задач; - создавать программные продукты на языке программирования C++

				Владеть: - установкой ОС, работой с командами, основными положениями и концепциями прикладного и системного программирования; - навыками работы с программным обеспечением персональных компьютеров и компьютерных сетей; - навыками создания и эксплуатации программных продуктов
			ОПК-5.2. Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий; - область применения пакетов прикладных программ Уметь: - решать стандартные задачи профессиональной деятельности; - эффективно их использовать Владеть: - навыками решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий; - всеми возможностями, предоставляемыми пакетами прикладных математических программ
	ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1. Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ	Знать: - основные алгоритмы в рамках профессиональной деятельности и принципы их работы Уметь: - использовать принципы алгоритмизации при

				решении профессиональных задач Владеть: - навыками анализа основных современных проблем профессиональной деятельности на основе информационных технологий и с учетом основных требований
			ОПК-6.2. Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов	Знать: - основные информационные технологии и методы работы с информационными технологиями в своей предметной области Уметь: - логически верно, аргументировано использовать изученные методы решения для анализа и расчета Владеть: - механизмом создания программного продукта при выполнении конкретных задач в изучаемой области
	ОПК-7	Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-7.1. Демонстрирует знание основных экономических понятий и процессов ОПК-7.2. Умеет использовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности ОПК-7.3. Имеет практические навыки применения экономических знаний в профессиональной деятельности	Знать: - базовые экономические понятия: экономические ресурсы, потребности, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, издержки производства, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовой внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции, экономический цикл и др.; - основные экономиче-

				ские понятия и процессы: рынок, цена, инфляция, заработная плата и др. Уметь: - применять знания о базовых экономических понятиях в практической деятельности; - применять знания об основных экономических понятиях и процессах в профессиональной деятельности; - применять практические навыки экономических знаний в профессиональной деятельности Владеть: - методами и способами необходимыми для применения экономических знаний в профессиональной деятельности
	ОПК-8	Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-8.1. Знает базовые основы права ОПК-8.2. Умеет применять правовые знания в практической и профессиональной деятельности ОПК-8.3. Имеет практические навыки применения правовых знаний	Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки юридически значимой информации; - источники получения профессиональной информации, информационные технологии и порядок работы с ведомственными автоматизированными информационными комплексами для решения задач профессиональной деятельности, в том числе с учетом требований информационной безопасности Уметь: - применять методы представления и алгоритмы обработки дан-

				ных; - использовать информационные технологии для решения профессиональных задач Владеть: - навыками информационного обслуживания и обработки данных в области профессиональной деятельности для поиска и анализа правовой информации

• 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, Педагогический, Производственно-технологический, Организационно-управленческий	ПК-1	Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий	Знать: - постановки классических задач математики Уметь: - корректно формулировать текущие задачи курса Владеть: - достаточным математическим аппаратом для описания возможностей решения поставленной задачи.
			ПК-1.2. Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа	Знать: - основные факты курса Уметь: - применять изучаемые факты при решении задач Владеть: - навыком выбора знаний необходимых для решения конкретной задачи.
			ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	Знать: - фундаментальные понятия, определения и свойства основных элементов курса, методы доказательства основных теорем и формул Уметь: - формулировать и доказывать основные классические и современные результаты; - использовать соответствующие базовые знания в профессиональной деятельности Владеть: - умением придавать задачам конкретной предметной области

				математическую форму, исследовать получающуюся математическую модель задачи, навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
	ПК-2	Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ	ПК-2.1. Знает основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ	Знать: - основные понятия и определения курса Уметь: - находить схожесть и отличие в понятиях Владеть: - навыком обобщения результатов нескольких утверждений.
			ПК-2.2. Умеет четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования	Знать: - определения и утверждения, предшествующие данной теореме Уметь: - выбрать ранее изученные факты, на которых необходимо строить доказательство рассматриваемой теоремы Владеть: - навыком строгого обоснования шагов доказательства через ранее доказанные факты и определения
			ПК-2.3. Имеет практический опыт в оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	Знать: - основные стандарты, нормы и правила оформления результатов научно-исследовательских работ Уметь: - четко ставить задачи и грамотно формулировать выводы по результатам исследования Владеть: - навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в математике и информатике

	ПК-3	Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления	ПК-3.1. Знает современные методы разработки и реализации математических моделей	Знать: - принципы и этапы построения научной работы, способы научной аргументации Уметь: - выбирать подходящие методы решения задач и представлять научные результаты в различных форматах, исследования устойчивости моделей, описывающих реальные процессы Владеть: - навыками дискуссии, способностью публично представлять собственные и известные научные результаты
			ПК-3.2. Умеет разрабатывать математические модели в области естествознания, экономики и управления, а также реализовывать алгоритмы математических моделей на базе пакетов прикладных программ моделирования	
			ПК-3.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области решения задач аналитического характера	
	ПК-4	Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области математического анализа, а также использовать его при решении задач в данной области исследований	ПК-4.1. Знает методы и средства анализа и обобщения отечественного и международного опыта, планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений в соответствующей области исследований	Знать: - основные виды интеллектуальной деятельности, связанной с решаемыми задачами, категории прикладных задач, относящихся к изучаемой области Уметь: - принимать организационно-управленческие решения; - использовать знания о категориях прикладных задач в профессиональной деятельности Владеть: - на профессиональном уровне основными видами интеллектуальной деятельности, связанной с решаемыми задачами; - категориями прикладных задач
			ПК-4.2. Умеет применять методы анализа научнотехнической информации к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения	
			ПК-4.3. Обладает практическим навыком решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	

В Приложении 10.1 приведен календарный график освоения элементов образовательной программы, в Приложении 10.2 – календарный график формирования компетенций.

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую (итоговую) аттестацию (далее – ГИА (ИА)) обучающихся, а также контроль остаточных знаний², проводимые с использованием фондов оценочных средств отдельных элементов образовательной программы (дисциплин (модулей), практик, ГИА (ИА)) (включены в соответствующие рабочие программы) и настоящего фонда оценочных средств по образовательной программе в соответствии с учебным планом, календарным графиком 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 (далее – фонд оценочных средств сформированности компетенций). Задания фонда оценочных средств по образовательной программе размещены на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ».

² Контроль остаточных знаний – это процесс определения качества подготовки специалистов в целом, позволяющий выявить уровень остаточных знаний (знания учебного материала, которые сохраняются в памяти обучающегося длительное время и позволяют ему использовать их в практической деятельности) по изучаемым за определенный период обучения дисциплинам.

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

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) Задания открытого типа (мини-кейсы):

- 5 баллов – 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 выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;

0 баллов – не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

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.09 Алгебра (1-2 семестры);
- Б1.О.15 Дифференциальная геометрия и топология (3 семестр);
- Б1.О.19 Теория вероятностей (5 семестр);
- Б1.О.24 Уравнения математической физики (5-6 семестры);
- Б1.О.28 Методы оптимизаций (7 семестр);
- Б1.О.32 Математическая статистика (8 семестр);
- Б1.В.01 Математические модели физических процессов (7 семестр).

• Практики (блок 2):

- Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (4 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:

$A = \{\text{Первый исследователь получит патент}\}$

$B = \{\text{Второй исследователь получит патент}\}$

Тогда событие $\{\text{Хотя бы один исследователь получит патент}\} = A + B$.

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:

$A = \{\text{Первый исследователь получит патент}\}$

$B = \{\text{Второй исследователь получит патент}\}$

Тогда событие $\{\text{Только один исследователь получит патент}\} = \{\text{Либо (первый получит патент, а второй не получит), либо (первый не получит патент, а второй получит)}\} = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$.

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 существен. 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

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq -1 \\ \frac{x}{4} + \frac{1}{4}, & \text{при } -1 < x \leq 3 \\ 1, & \text{при } x > 3 \end{cases}$$

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

$$P(0 \leq X < 2) = F(2) - F(0) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}.$$

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

$$\begin{aligned} 1) f_X(x) = F'_X(x) &= \begin{cases} 0, & x \notin [2,3] \\ \frac{1}{5}x, & x \in [2,3] \end{cases} \\ 2) f_X(x) = F'_X(x) &= \begin{cases} 0, & x \notin [2,3] \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}, & x \in [2,3] \end{cases} \\ 3) f_X(x) = F'_X(x) &= \begin{cases} 0, & x < 2 \\ \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}x, & 2 \leq x \leq 3 \\ 0, & x > 3 \end{cases} \end{aligned}$$

11. Выберите верное утверждение

Варианты ответов:

1. $D(R^n) \subset S(R^n)$,
2. $S(R^n) \subset D(R^n)$.
3. $S'(R^n) \subset D(R^n)$

Ответ: 1.

12. Пусть

$$f(x) \in D'(R^1), a(x) \in C^\infty(R^1).$$

Верна ли следующая формула (варианты ответов):

1. $(a(x)f(x))' = a'(x)f(x) + a(x)f'(x)$
2. $(a(x)f(x))' = a'(x)f'(x) + a(x)f'(x)$
3. $(a(x)f(x))' = a(x)f'(x) + a'(x)f'(x)$

Ответ: 1.

13. Пусть $L(x, D_x)$ – линейный дифференциальный оператор. Функция $E(x) \in S'(R^n)$ называется фундаментальным решением дифференциального оператора $L(x, D_x)$ если

Варианты ответа:

- 1) $L(x, D_x)E(x) = \delta(x)$,
- 2) $L(x, D_x)E(x) = 1$,
- 3) $L(x, D_x)E(x) = E(x)$.

Ответ: 1).

14. Пусть $L(D_x)$ – линейный дифференциальный оператор с постоянными коэффициентами, $E(x)$ его фундаментальное решение, тогда решение уравнения $L(D_x)u(x) = f(x)$ задается формулой

Варианты ответа:

1) $E(x) * f(x)$,

2) $E(x) \cdot f(x)$,

3) $E(x) + f(x)$

Ответ: 1).

15. Пусть $f(x), g(x) \in S'(R^n)$ и $g(x)$ финитна, тогда выполняются равенства (варианты ответов):

1) $F_{x \rightarrow \xi}[f(x) * g(x)] = F_{x \rightarrow \xi}[f(x)] \cdot F_{x \rightarrow \xi}[g(x)]$,

2) $F_{x \rightarrow \xi}[f(x) * g(x)] = \frac{F_{x \rightarrow \xi}[f(x)]}{F_{x \rightarrow \xi}[g(x)]}$,

3) $F_{x \rightarrow \xi}[f(x) * g(x)] = F_{x \rightarrow \xi}[f(x)] + F_{x \rightarrow \xi}[g(x)]$,

Ответ: 1).

16. Множество бесконечно дифференцируемых функций которые вместе со всеми своими производными на бесконечности убывают быстрее чем $|x|^{-m}$, где m – произвольное натуральное число называют пространством функций роста

Ответ: медленного.

17. Пусть $f(x) \in S'(\mathbb{R}^n)$, $\varphi(\xi) \in S(\mathbb{R}^n)$, тогда действие $F_{x \rightarrow \xi}[f(x)]$ на $\varphi(\xi)$ определяемое по следующей формуле: $(F_{x \rightarrow \xi}[f(x)], \varphi(\xi)) = (f(x), F_{\xi \rightarrow x}[\varphi(\xi)])$ называется преобразование Фурье функции $f(x)$,

Ответ: обобщенное, обобщенным.

18. Уравнение $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$ является уравнением типа:

Решение. Дифференциальное уравнение с частными производными, в случае двух независимых переменных имеет вид

$$a \frac{\partial^2 u(x, y)}{\partial x^2} + 2b \frac{\partial^2 u(x, y)}{\partial x \partial y} + c \frac{\partial^2 u(x, y)}{\partial y^2} = F(x, y, u(x, y), \frac{\partial u(x, y)}{\partial x}, \frac{\partial u(x, y)}{\partial y}) \quad \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0 - \quad \text{это}$$

уравнение эллиптического типа, так как $D = b^2 - ac = 0^2 - 1 \cdot 1 = -1 < 0$, здесь $a = 1, b = 0, c = 1$,

Ответ: эллиптического.

19. Задача

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u(x, t)}{\partial t^2} - a^2 \sum_{i=1}^n \frac{\partial^2 u(x, t)}{\partial x_i^2} = f(x, t), & x \in R^n, t > 0, \\ u(x, 0) = u_0(x), \quad \frac{\partial u(x, 0)}{\partial t} = u_1(x), & x \in R^n. \end{cases}$$

называется задачей Коши для уравнения

Ответ: волнового гиперболического.

20. Задача

$$\begin{cases} \frac{\partial u(x,t)}{\partial t} - a^2 \sum_{i=1}^n \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x_i^2} = f(x,t), & x \in R^n, t > 0, \\ u(x,0) = u_0(x), & x \in R^n. \end{cases}$$

называется задачей Коши для уравнения

Ответ: теплопроводности параболического.

21. Дана выборка

x_i	4	1	4
n_i	5	20	15

Тогда выборочное среднее равно ...

Решение.

Выборочное среднее вычисляется по формуле: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i n_i$, где n_i – сумма частот вари-

ант частичного интервала x_i . Тогда,

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i n_i = \frac{1}{100} (4 \cdot 5 + 1 \cdot 20 + 4 \cdot 15) = 1.$$

Выборочное среднее исходной выборки равно 1.

Ответ: 1.

22. Дан статистический ряд

x_i	1	2	5	7
n_i	10	50	25	15

Значение $10 \cdot \bar{x}$ равно ...

Решение.

Выборочное среднее вычисляется по формуле: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i n_i$, где n_i – сумма частот вари-

ант частичного интервала x_i . Тогда,

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i n_i = \frac{1}{100} (2 \cdot 10 + 2 \cdot 50 + 5 \cdot 25 + 7 \cdot 15) = 3,5. \text{ Значит, } 10 \cdot \bar{x} = 10 \cdot 3,5 = 35.$$

Ответ: 35.

23. С помощью измерительного прибора, было сделано пять независимых измерений некоторой величины. Результаты замеров приведены в таблице:

Номер изме- рения	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:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 x_i = \frac{1}{5} (25 + 24,8 + 25,2 + 24,9 + 25,1) = 25.$$

Ответ: 25.

24. 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).

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2.$$

Находим несмещенную оценку математического ожидания

$$\bar{x} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 x_i = \frac{1}{3} (26 + 30 + 34) = 30$$

Дополним таблицу:

Номер измерения	1	2	3
x_i	26	30	34
$x_i - \bar{x}$	-4	0	4
$(x_i - \bar{x})^2$	16	0	16

Тогда

$$S^2 = \frac{1}{2} (16 + 0 + 16) = 16$$

Ответ: 16.

25. 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 p покрывает заданный параметр. Доверительный интервал для математического ожидания записывается в виде: $\bar{x} - \Delta\mu < \mu < \bar{x} + \Delta\mu$ где μ – оцениваемый параметр, математическое ожидание генеральной совокупности; $\bar{x}$ – выборочное среднее значение, точечная оценка математического ожидания; $\Delta\mu$ – предельная ошибка доверительного интервала. Таким образом, доверительный интервал – симметричный относительно выборочного среднего, величина отклонения равна $\Delta\mu$: $\bar{x} \pm \Delta\mu$

В нашем случае находим длину доверительного интервала: $8,6+1,4=10$, делим на 2, получим $10:2=5$.

26. Вероятность допустить ошибку рода – это отклонить основную(нулевую) гипотезу H_0 , которая в действительности является верной

Ответ: первого.

27. Вероятность допустить ошибку рода – это принятие основной(нулевой) гипотезы H_0 , когда она неверна (отклонение альтернативной гипотезы, которая в действительности является верной);

Ответ: второго.

28. Критическая область для проверки гипотезы H_0 имеет вид $(K_{кр}, +\infty)$. Гипотеза будет, если $K_{набл} > K_{кр}$

Ответ: отвергнута.

29. Если признак Y с признаком X , корреляционной зависимостью не связаны, то коэффициент корреляции r_{xy} равен

Ответ: 0.

30. Найти $\text{div } v(x)$ для $v(x)=(x_1, x_2, x_3)$

1. $\text{div } v(x)=1$

2. $\text{div } v(x)=2$

3. $\text{div } v(x)=3$

4. $\text{div } v(x)=0$

Ответ: 3.

31. Найти $\text{grad } p(x)$ для $p(x)=x_1+x_2+x_3$

1. 1

2. (1,1,1)

3. $x_1x_2x_3$

Ответ: 2.

32. Найти $v'(t)$ для $v(t)=(t, t, t)$

1. $3t$

2. (1,1,1)

3. 1

Ответ: 2.

33. Существует ли $p(x)$ такая, что $\text{grad } p(x)=(x_2, -x_1)$

1. да

2. нет

Ответ: 2

34. 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.

35. 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. $A(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2)=x_1 + x_2 + x_3$

Ответ: 2.

36. Выберите верное утверждение:

1. тензор напряжений это матрица

2. тензор напряжений это вектор

Ответ: 1.

37. Найти матрицу Якоби для вектор-функции $v(x)=(x_1, x_2, x_3)$

Ответ: единичная матрица.

38. 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.

39. 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.

40. Область принятия гипотезы H_0 имеет вид $(-K_{кр}, K_{кр})$. Гипотеза H_0 будет, если $|K_{набл}| < K_{кр}$

Ответ: принята, справедлива.

41. Первая вариация функционала $\Phi(x)$ определяется как

А $\frac{d^2}{d\lambda^2} \Phi(x + \lambda h)$ при $\lambda = 0$

Б $\frac{d}{d\lambda} \Phi(x + \lambda h)$ при $\lambda = 0$

В $\frac{d}{d\lambda} \Phi(x + \lambda h)$ 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 $\Phi(x) = \int_0^1 (x'^2 - x^2) dt$, $x(0) = x(1) = 0$

А $x'' + x = 0$

Б $x'' - x = 0$

В $x'' + 2x = 0$

Ответ: А.

45. Выпишите вторую вариацию для функционала $\Phi(x) = \int_0^1 (x'^2 - x^2) dt$, $x(0) = x(1) = 0$

А $\int_0^1 (2h'^2 - 2h^2) dt$, $h(0) = h(1) = 0$

Б $\int_0^1 (2h'^2 + 2h^2) dt$, $h(0) = h(1) = 0$

В $\int_0^1 (h'^2 + 2h^2) dt$, $h(0) = h(1) = 0$

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

$\Phi(x) = \int_0^1 (x'^2 - x^2) dt$, $x(0) = x(1) = 0$ 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 $\Phi(h) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (h'^2 - h^2) dt$, $h(0) = 0 = h(\frac{\pi}{2})$ неотрицательным?

Ответ: Да.

50. Будет ли уравнение $-(t^2 + 5)u' + (\sin t + 7)u = 0$ неосциллировать на $[0,1]$?

Ответ: Да.

51. Установите соответствие между типом задачи и наиболее часто применяемым методом ее решения

1. Задача линейного программирования
2. Задача целочисленного программирования
3. Транспортная задача
4. Задача динамического программирования

- А. Метод Беллмана
- Б. Симплексный метод
- В. Метод Гомори
- Г. Метод потенциалов

Ответ: 1Б 2В 3Г 4А.

52. 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. Оптимальный план перевозок может быть найден с помощью:

- А. Графического метода
- Б. Метода потенциалов
- В. Симплексного метода
- Г. Метода минимального элемента
- Д. Метода северо-западного угла

Ответ: Б, В.

53. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб. Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей.

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
А	120	0,2	0,2
В	160	0,4	0,2

Решение может быть найдено с помощью:

- А. Графического метода
- Б. Метода потенциалов
- В. Симплексного метода
- Г. Метода минимального элемента

Д. Метода северо-западного угла

Ответ: А, В.

54. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции.

К какому типу задач относится данная?

А. Задача целочисленного программирования

Б. Задача выпуклого программирования

В. Задача динамического программирования

Ответ: А.

55. Найти максимум функционала $L = 2x_1 + x_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 \leq 16, \\ x_{1,2} \geq 0. \end{cases}$$

А. $4\sqrt{5}$

Б. 5

В. $3\sqrt{5}$

Г. 0

Ответ: А.

56. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб. Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей.

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
А	120	0,2	0,2
В	160	0,4	0,2

В ответ написать, сколько единиц продукта P_2 должно войти в оптимальный рацион.

Ответ: 400.

57. Решить задачу. В ответе указать минимальное значение функционала

$$L = 4x_1 + 6x_2 \rightarrow \min \text{ при ограничениях } \begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 9, \\ x_1 + 2x_2 \geq 8, \\ x_1 + 6x_2 \geq 12, \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: 26.

58. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции. В ответе указать оптимальное число комплектов оборудования 2 вида.

Ответ: 3.

59. Найти максимум функции $F = 5x_1 + 2x_2 + x_3$ при условиях неотрицательности переменных и условиях

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 6, \\ x_2 + x_3 \leq 4, \\ 3x_1 + x_2 \leq 7. \end{cases}$$

В ответе указать оптимальное значение целевой функции, округлив результат до сотых

Ответ: 15,67.

60. Укажите оптимальное значение целевой функции для задачи, двойственной к приведенной

$$x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 \leq 2 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 \leq 12 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 2x_4 \leq 6 \\ x_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, 4. \end{cases}$$

Ответ: 5,5.

61. 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.

Ответ: а).

62. 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 .

Ответ: а).

63. 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.

Ответ: а).

64. Топологическое пространство (X, τ) называется линейно связным, если любые его две точки можно соединить путем.

а) непрерывным;

б) прерывистым.

Ответ: а).

65. Топологическое пространство называется компактным, если из любого его открытого покрытия можно выделить подпокрытие.

а) конечное;

б) счётное.

Ответ: а).

66. Является ли данное множество топологическим пространством: X — произвольное множество, τ содержит все подмножества множества X ?

Ответ: да.

67. Пусть $A = [0, 1]$ - отрезок вещественной прямой $\mathbb{R}^1$ с обычной топологией, тогда множество внутренних точек $[0, 1]$ равно?

Ответ: $(0,1)$.

68. Пусть $X = \mathbb{R}^1$ с обычной топологией и $A = (0,1]$, $A \subset X$. Тогда граница A состоит из точек?

Ответ: 0, 1.

69. Пусть $X = \mathbb{R}^1$ с обычной топологией и $A = (8, 11]$, $A \subset X$. Тогда граница A состоит из точек?

Ответ: 8, 11.

70. Является ли данное множество топологическим пространством: X — произвольное множество, τ состоит из двух множеств X и $\emptyset$?

Ответ: да.

71. Пусть $x_1, \dots, x_n$ - векторы линейного пространства R над полем F . Выражение вида $\alpha_1 x_1 + \dots + \alpha_n x_n, \alpha_1, \dots, \alpha_n \in F$ называется.....

- а) линейной комбинацией;
- б) аксиомой коммутативности;
- в) нелинейной комбинацией.

Ответ: а).

72. Если среди коэффициентов линейной комбинации есть ненулевые, то такую линейную комбинацию называют.....

- а) нетривиальной;
- б) тривиальной.

Ответ: а).

73. Если среди коэффициентов линейной комбинации нет ненулевых коэффициентов, то такую линейную комбинацию называют.....

- а) тривиальной;
- б) нетривиальной.

Ответ: а).

74. Линейный оператор $A: R \rightarrow R$ называется обратимым, если существует линейный оператор $B: R \rightarrow R$ такой, что.....

- а) $AB = BA = I$
- б) $AB = BA = A$.

Ответ: а).

75. Базис $e_1, \dots, e_n$ евклидова или унитарного пространства называется ортогональным при $i, j = 1, \dots, n, i \neq j$, если

- а) $(e_i, e_j) = 0$
- б) $(e_i, e_j) \neq 0$.

Ответ: а).

76. 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?

Ответ: да.

77. Посчитайте определитель диагональной матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

Ответ: 90.

78. Ранг матрицы A равен

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Ответ: 3.

79. Даны два вектора $\vec{k} = (-2, 4)$, $\vec{m} = (1, -2)$. Является ли данная система векторов линейно независимой?

Ответ: да.

80. Образуют ли базис следующие вектора: $\vec{k} = (3, 7)$, $\vec{m} = (-6, 14)$?

Ответ: да.

81. какая утилита выводит имя локального компьютера?

A) Hostname

B) ipconfig

Ответ: A).

82. Какая утилита выводит диагностическую информацию о конфигурации сети TCP/IP?

A) Hostname

B) ipconfig

Ответ: B).

83. Какая утилита проверяет соединения с удаленным компьютером или компьютерами?

A) ping

B) tracert

Ответ: A).

84. Какая утилита предназначена для определения маршрута до точки назначения с помощью послышки эхо-пакетов протокола ICMP с различными значениями срока жизни?

A) ping

B) tracert

Ответ: B).

85. Какая утилита выводит статистику протокола и текущих сетевых подключений TCP/IP?

a) netstat

b) net view

Ответ: a).

86. Напишите запрос, возвращающий имена, фамилии и даты рождения сотрудников (таблица «Employees»). Условие – в фамилии содержится сочетание «se».

SELECT FirstName, LastName, BirthDate from Employees WHERE LastName like "....."

Ответ: %se%.

87. В таблице «Employees» содержатся данные об именах, фамилиях и зарплате сотрудников. Напишите запрос, который изменит значение зарплаты с 2000 на 2500 для сотрудника с ID=7.

(.....) Employees SET Salary=2500 WHERE ID=7.

Ответ: update.

88. Напишите запрос, возвращающий значения из колонки «FirstName» таблицы «Users».

Ответ: SELECT FirstName FROM Users.

89. Напишите запрос, который будет возвращать значения городов City из таблицы «Countries».

Ответ: SELECT City FROM Countries.

90. Имеются элементы запроса: 1. ORDER BY Name; 2. WHERE Age<19; 3. FROM Students; 4. SELECT FirstName, LastName. В каком порядке их нужно расположить, чтобы выполнить поиск имен и фамилий студентов в возрасте до 19 лет с сортировкой по имени? (В ответе вводим числа через запятую без пробелов)

Ответ: 4,3,2,1.

91. 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.

92. 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.

93. Выберите правильный вариант ответа:

Какую функцию 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.

94. 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.

95. 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: а.

96. 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 развития объекта
- 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: а.

97. 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: а.

98. 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: а.

99. 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: с.

100. Выберите правильный вариант ответа:

Какой вид познания основан на житейском опыте?

- a. абстрактный
- b. теоретический
- c. обыденный

d. научный

Ответ: с.

101. 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: а.

102. 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: а.

103. 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: а.

104. Выберите правильный вариант ответа:

Что в системе познавательной деятельности является субъектом познания?

- a. человек
- b. материальные процессы
- c. духовные процессы
- d. природа

Ответ: а.

105. Выберите правильный вариант ответа:

Какая форма в системе теоретического познания выполняет функцию предположения?

- a. гипотеза
- b. парадигма
- c. проблема
- d. теория

Ответ: а.

106. 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: а.

107. Выберите правильный вариант ответа:

Осознание человеком своей деятельности, мыслей, чувств, потребностей – это

- а. самосознание
- б. мировоззрение
- с. миропонимание
- д. бессознательное

Ответ: а.

108. Выберите пример, иллюстрирующий действие закона перехода количественных изменений в качественные:

- а. социальная революция и переход к новой общественно-экономической формации
- б. упавшая в землю семечка прорастает и дает жизнь дереву
- с. смена поколений
- д. нагревание воды приводит к ее кипению и переходу в парообразное состояние

Ответ: д.

109. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется сфера духовной жизни общества, основанная на вере в сверхъестественное?

- а. мораль
- б. право
- с. духовность
- д. религия

Ответ: д.

110. Выберите правильный вариант ответа:

В чем выражается самодостаточность общества как системы?

- а. в способности к созданию всего необходимого для своего существования
- б. в исключении из своей системы человека
- с. в неизменности свойств на протяжении всего времени его существования
- д. в статичности общества

Ответ: а.

111. Выберите правильный вариант ответа:

Какую подсистему не включает общество как система?

- а. социальную
- б. политическую
- с. духовную
- д. эстетическую

Ответ: д.

112. Выберите правильный вариант ответа:

В системе отношения человека и природы периодом господства природы над человеком является

- а. мифологическая модель
- б. научно-техническая модель
- с. гуманистическая модель
- д. информационная модель

Ответ: а.

113. 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.

114. 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.

115. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется метод генерирования 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.

116. 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.

117. 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.

118. 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: а.

119. Выберите правильный вариант ответа:

К каком случае информацию можно считать полной?

- а. если информация достаточна для понимания и принятия решения
- б. если информация не решает познавательную неопределенность
- с. если информация избыточна
- д. если информация по данной теме отсутствует

Ответ: а.

120. Выберите правильный вариант ответа:

Поскольку истина – это свойство знания, она

- а. субъективна и зависит от человека
- б. ненаучна
- с. абсолютна
- д. интертекстуальна

Ответ: а.

121. Выберите правильный вариант ответа:

На основе какого метода в философии Ф. Бэкона развивался эмпиризм?

- а. индукции
- б. дедукции
- с. анализа
- д. синтеза

Ответ: а.

122. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется философская позиция, согласно которой в основе бытия лежит сознание?

- а. идеализм
- б. материализм
- с. дуализм
- д. плюрализм

Ответ: а.

123. Выберите правильный вариант ответа:

Что является отличительной особенностью философского мышления в эпоху Возрождения?

- а. теоцентризм
- б. антропоцентризм
- с. космоцентризм
- д. сциентизм

Ответ: б.

124. Выберите правильный вариант ответа:

Атеизм отрицает

- а. Бога
- б. человека
- с. материю и сознание
- д. сознательное и бессознательное

Ответ: а.

125. Выберите правильный вариант ответа:

Что НЕ относится к чувственному познанию?

- а. ощущение
- б. восприятие
- с. представление
- д. понятие

Ответ: д.

126. Выберите правильный вариант ответа:

В чем состоит сущность реляционной концепции пространства и времени?

- а. время вечно, пространство бесконечно
- б. время и пространство не зависят друг от друга
- с. пространство и время относительны и зависят от материальных процессов
- д. время и пространство – ноуменальные сущности

Ответ: с.

127. Укажите основной вопрос гносеологии:

- а. что первично?
- б. познаваем ли мир?
- с. что такое человек?
- д. что я должен делать?

Ответ: б.

128. Выберите правильный вариант ответа:

Как может быть охарактеризована дуалистическая система?

- а. утверждает наличие двух субстанций
- б. утверждает наличие одной субстанции
- с. утверждает веру в единого Бога
- д. отрицает вселенную

Ответ: а.

129. Выберите философскую школу эпохи эллинизма:

- а. экзистенциализм
- б. позитивизм
- с. эпикуреизм
- д. номинализм

Ответ: с.

130. Выберите правильный вариант ответа:

Философская категория, выражающая протяженность и взаимное расположение объектов, – это

- а. пространство
- б. время
- с. движение
- д. атрибутивность

Ответ: а.

131. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется направление, в котором провозглашается наличие множества субстанций?

- а. монизм

- b. одномерность
- c. дуализм
- d. плюрализм

Ответ: d.

132. 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.

133. 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.

134. Выберите правильный вариант ответа:

Каким методом познания пользовались рационалисты Нового времени?

- a. индукция
- b. дедукция
- c. аналогия
- d. противоречие

Ответ: b.

135. 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.

136. Выберите правильный вариант ответа:

Уподобление общества как системы биологическому организму характерно для философии

- a. позитивизма
- b. экзистенциализма
- c. идеализма
- d. иррационализма

Ответ: a.

137. 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.

138. Выберите наиболее характерный признак постиндустриального общества:

- a. религия
- b. информация
- c. земля
- d. великие географические открытия

Ответ: b.

139. 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.

140. 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.

141. Выберите правильный вариант ответа:

Традиция европейского рационализма связана с именем

- a. Ф. Бэкона
- b. Р. Декарта
- c. Т. Гоббса
- d. Дж. Локка

Ответ: b.

142. Что выступает в качестве социального фактора, детерминировавшего возникновение человека в рамках марксистской философии?

Ответ: труд.

143. Какой раздел в системе философского знания изучает бытие?

Ответ: онтология.

144. Какой раздел в системе философского знания изучает познание и его специфику?

Ответ: гносеология.

145. Какой раздел в системе философского знания изучает человека и его специфику?

Ответ: философская антропология.

146. Соответствие знания объективной реальности – это

Ответ: истина.

147. Укажите направление в системе философского знания, представители которого считали, что основой познания является опыт.

Ответ: эмпиризм.

148. Укажите направление в системе философского знания, представители которого считали, что основой познания является разум.

Ответ: рационализм.

149. Как называется философское учение об обществе как системе?

Ответ: социальная философия.

150. Что противостоит материи в системе онтологии?

Ответ: сознание.

151. Какой тип мировоззрения определяется верой человека в сверхъестественное начало?

Ответ: религия.

152. Представители какого направления в системе философского знания, считают первичным идеальное начало, не зависимое от человеческого сознания?

Ответ: объективный идеализм.

153. Кто является одновременно существом биологическим, социальным и духовным?

Ответ: человек.

154. 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.

155. Что в рамках цивилизационного подхода Шпенглера является последней фазой в развитии культуры?

Ответ: цивилизация.

156. Как называется направление в системе философского знания, представители которого, признают в качестве основания бытия материальное начало?

Ответ: материализм.

157. Какое направление признает мышление и материю независимыми субстанциями?

Ответ: дуализм.

158. Какая философская позиция отрицает возможность достоверного познания сущности окружающей человека действительности?

Ответ: агностицизм.

159. Какое понятие определяется следующим образом: «фундаментальная исходная философская категория для обозначения объективной реальности, данной нам в ощущениях»?

Ответ: материя.

160. Как называется учение о развитии и всеобщей связи?

Ответ: диалектика.

161. Какое направление в философии является противоположным рационализму?

Ответ: иррационализм

162. Укажите имя философа, благодаря которому в философию было введено представление о коллективном бессознательном.

Ответ: Юнг.

163. Философская теория познания – это ...

Ответ: гносеология.

164. Какая сфера философского знания направлена на изучение человека?

Ответ: философская антропология.

165. 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.

166. Что являлось основным способом понимания мира на ранней стадии общественного развития?

Ответ: миф.

167. Как называется философское направление, утверждающее первичность материи?

Ответ: материализм.

168. Как называется учение о единой субстанции в основе мира?

Ответ: монизм.

169. Что является критерием истины?

Ответ: практика.

170. Как называлось мировоззрение эпохи Возрождения, выражающее человеколюбие и уважение личного достоинства человека?

Ответ: гуманизм.

171. Какое из философских направлений выражало идею о том, что «истина – то, что полезно»?

Ответ: прагматизм.

172. 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.

173. 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.

174. 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).

175. 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).

176. Рабочие этапы научного исследования. Установите правильные соответствия цифр и букв.

1. Первый этап	А)	– 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	В)	- внедрение полученных научно-исследовательских результатов в практику; - оформление научной работы в печатном виде.
3. Третий этап	С)	– выбор научной проблемы и темы;

		– определение объекта и предмета исследования, целей и основных задач; – разработка гипотезы исследования.

Ответ: 1. →С), 2. →А), 3. →В).

177. 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.

178. Из предложенных вариантов оформления названия подраздела квалификационной работы выберите правильный, оформление которого соответствует ГОСТ.

- А) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику.
- В) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику
- С) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику.
- Д) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику

Ответ: В).

179. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – это специальный вид знания, который согласно, современным взглядам ученых, характеризуется, прежде всего, возможностью сопоставления с некоторой объективной реальностью.

Ответ: знание.

180. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.

Ответ: познание.

181. 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, доказательностью и точностью.

Ответ: исследование.

182. 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.

183. 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.

184. 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.

185. 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 аттестуется как подготовленный к работе специалист.

Ответ: выпускная квалификационная работа.

186. На Выпускные Квалификационные Работы (ВКР) по программам магистратуры и специалитета в обязательном порядке пишется _____, а на ВКР по программам бакалавриата - нет.

Ответ: рецензия.

187. 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.

188. 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.

189. 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.

190 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.

191 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.

192. 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.

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 вероятно, 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 мстостью, 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 критиче-

скому 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, инфицированный 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.О.06 Основы права и противодействие противоправному поведению (8 семестр);
 - Б1.О.35 Управление проектами (6 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 Собрание 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: а.

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: а.

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: б.

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: б.

10. Выберите правильный вариант ответа:

Какая форма субъекта Российской Федерации предусмотрена в Конституции Российской Федерации?

- a. край
- b. автономный край
- c. независимый край

Ответ: а.

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: а.

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: а.

13. Выберите правильный вариант ответа:

Президентом Российской Федерации может быть избран гражданин РФ не моложе

- а. 21 года
- б. 35 лет
- с. 45 лет

Ответ: б.

14. Выберите правильный вариант ответа:

Какое количество депутатов работает в составе Государственной Думы?

- а. 450
- б. 225
- с. 600

Ответ: а.

15. Выберите правильный вариант ответа:

Какой город не является городом федерального значения?

- а. Москва
- б. Севастополь
- с. Владивосток

Ответ: с.

16. Выберите правильный вариант ответа:

Какого судебного органа не существует в России?

- а. Верховный Суд Российской Федерации
- б. Высший Арбитражный Суд Российской Федерации
- с. Конституционный Суд РФ

Ответ: б.

17. Выберите правильный вариант ответа:

По общему правилу – возраст, с которого допускается заключение трудового договора

- а. 16 лет
- б. 18 лет
- с. 14 лет

Ответ: а.

18. Выберите правильный вариант ответа:

Что является основным источником семейного права в РФ?

- а. Кодекс РФ о браке и семье
- б. Семейный кодекс РФ
- с. Брачно-семейный кодекс РФ

Ответ: б.

19. Выберите правильный вариант ответа:

Как верно называется сторона трудовых отношений?

- а. работник
- б. трудящийся
- с. нанимающийся

Ответ: а.

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. аккумулялирование

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 входит 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: а.

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?

- а. каскадный
- б. итеративный
- с. гибкий
- д. инкрементальный

Ответ: а.

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%.

- а. 810 342 руб.
- б. 826 446 руб.
- с. 850 300 руб.
- д. 512 478 руб.

Ответ: б.

46. У проекта А IRR 21%, у проекта В IRR 7%, у проекта С IRR 31%, у проекта D IRR 19%. Какой из этих проектов наилучший?

- а. Проект А
- б. Проект В
- с. Проект С
- д. Проект D

Ответ: с.

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.

- а. дорожная карта проекта
- б. бюджет проекта
- с. матрица БКГ
- д. диаграмма Ганта

Ответ: а.

48. Выберите правильный вариант ответа:

Что означает метод контроля по вехам:

- а. контроль в моменты окончания работ
- б. контроль в моменты 50% готовности работ
- с. контроль в заранее определенных точках проекта
- д. регулярный оперативный контроль

Ответ: с.

49. Выберите правильный вариант ответа:

Какая задача решается с помощью сетевого графика проекта?

- а. управление затратами времени на выполнение работ проекта
- б. 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. Гражданин 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 вернуть 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, неправомочно. 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 заместите-

ля 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 денежный 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.;
- НДСЛ 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.;
- НДСЛ 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: $(500\,000 / (25 \cdot 0,5)) \cdot 100 = 4\,000\,000$ 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: $130/100 \cdot 100 = 1,3 = 130\%$.

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: $(1 \cdot 165 + 1 \cdot 110 + 0 \cdot 80 + 1 \cdot 100 + 9 \cdot 60 + 1 \cdot 70) \cdot 12 = 11\,820$.

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 = $900 \text{ тыс.руб.} / 300 \text{ тыс. руб.} = 3 \text{ года}$

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 запишите доходность предпочтительного варианты. Приведение расчеты.

Решение:

$$S1 = 500\,000 \times (1 + 0,075 \times 3) = 612\,500 \text{ руб.}$$

$$S2 = 500\,000 \times (1 + 0,07 \div 12) 12 \times 3 = 616\,462,79 \text{ руб.}$$

Ответ: 616 462,79 руб.

51. Выручка составляет 100 тыс. руб., затраты составляют 20 тыс. руб. в месяц. Мистер Х 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.

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

Период окончания формирования компетенции: 5 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
Б1.В.03 Психология личности и ее саморазвития (5 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: с.

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: с.

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: с.

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: с.

5. Выберите правильный вариант ответа:

С целью эффективного взаимодействия в команде и определения своей роли в ней личность опирается на обобщенные и обширные знания психологии, что соответствует... .

- a. научной психологии
- 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 и направлять 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: а.

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: а.

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 команде каждому члену коллектива следует учитываться 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. произвольные

Ответ: а.

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 определенной группы 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 выберете 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 жалеете 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 познакомиться 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.

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.02 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.

- unhappy
- **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 по-

рядке, 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 временно-го 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.

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

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 мешает 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?

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.39 История 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
- коммунуны
- **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 Союзе 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 православную (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
- семибоящина
- 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:

- Любичский 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 Сталинградской 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 завершённый 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 наслаждение
- **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
- **философы**
- 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 толерантности и 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

80. Выберите правильный вариант ответа:

Ключевую роль в формировании мировоззрения играют

- **ценности**
- мысли
- концепты
- эмоции

81. Выберите правильный вариант ответа:

Л.Н Толстой, Ф.М. Достоевский, А.С. Пушкин относятся к

- Железному веку
- **Золотому веку**
- Серебряному веку
- Каменному веку

82. Выберите правильный вариант ответа:

Идея мирового гражданства и отказа от государств характерна для

- **космополитизма**
- патриотизма
- интернационализма
- национализма

83. 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

84. Выберите правильный вариант ответа:

Н.Я. Данилевский является представителем ... подхода.

- системного
- формационного
- **цивилизационного**
- технологического

85. 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

86. Выберите правильный вариант ответа:

В.М. Васнецов – автор картины «...».

- **Богатыри**
- Бурлаки на Волге
- Незнакомка
- Крик

87. 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

88. Выберите правильный вариант ответа:

К конкурентным преимуществам России относятся:

- обширные территории
- образованность и почти 100% грамотность населения
- обилие природных ресурсов
- **все перечисленное**

89. Выберите правильный вариант ответа:

В.И. Ленин был сторонником ... подхода.

- системного
- **формационного**
- цивилизационного
- технологического

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 окончании 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 «культ 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.

40. Выразите предложенные ниже понятия одним термином, включающим в себя все из перечисленных: ценности, смыслы, знания, принципы.

Ответ: мировоззрение.

41. Укажите фамилию русского ученого, открывшего в ходе опытов систему рефлексов.

Ответ: Павлов.

42. Сражением за Берлин в 1945 году командовал
(укажите только фамилию)

Ответ: Жуков.

43. Укажите фамилию советского космонавта, совершившего первый выход в открытый космос в мире.

Ответ: Леонов.

44. А.С. Хомяков является представителем какого течения русской общественной и философской мысли?

Ответ: славянофильство.

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 уравнивание 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 рекомендательный 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 счастье.

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 самооценности 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. Смерть

ная 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 изощренным и острым становится наше восприятие иных культур – культур удаленных 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).

17. 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.

18. Представьте, что Вам необходимо рассказать иностранцам о русской культуре. Какие фигуры/персоналии Вы выберете 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.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

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.03 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
- **любопытность 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**

стью 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 влиянием интенсивных, 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, обладает 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. Начинаящему 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 как 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, несколько 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.

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.9 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (1, 3–6 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.

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.38 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 (герметизирующей) 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**
- **токсическая**
- **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

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

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 противогаса – 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

Ответ: 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 альбумида, 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).

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.О.07 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
- 4) 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) уровнем безработицы и объемом ВВП

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.

Ответ: 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 капитализацией 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: $Q_d = 700 - 2P$, где Q_d – объем спроса в месяц, P – цена. Кривая предложения рюкзаков описывается следующим уравнением: $Q_s = -100 + 2P$, где Q_s – 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.

УК–10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению:

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
Б1.О.06 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) 10 дней;
- 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 состояния (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 непринятии 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 «Россо-

шанский 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 Алымов 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 Дущечкиной, 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 автомобилем? Пример формата ответа: на праве оперативного управления	Ответ: На праве собственности
32.	Супруги Ивановы решили расторгнуть брак. У них имеется двенадцатилетняя дочь. В какой государственный орган им	Ответ: В суд

	следует обратиться? Пример формата ответа: в полицию	
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.	<i>Какой нормативно-правовой акт в Российской Федерации обладает высшей юридической силой?</i> Пример формата ответа: Трудовой кодекс РФ	Ответ: Конституция РФ
36.	<i>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?</i> 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 гражданина к другим лицам в порядке наследования? Пример формата ответа: налоговое право	Ответ: Наследственное 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 консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):

- Б1.О.08 Математический анализ (1-4 семестры);
- Б1.О.09 Алгебра (1-2 семестры);
- Б1.О.10 Аналитическая геометрия (1 семестр);
- Б1.О.12 Математическая логика (2 семестр);
- Б1.О.14 Дифференциальные уравнения (3 семестр);
- Б1.О.15 Дифференциальная геометрия и топология (3 семестр);
- Б1.О.16 Комплексный анализ (4 семестр);
- Б1.О.17 Дискретная математика (4 семестр);
- Б1.О.18 Функциональный анализ (4 – 6 семестры);
- Б1.О.19 Теория вероятностей (5 семестр);
- Б1.О.20 Теоретическая механика (5 – 6 семестры);
- Б1.О.22 Действительный анализ (5 семестр);
- Б1.О.23 Теория случайных процессов (6 семестр);
- Б1.О.24 Уравнения математической физики (5-6 семестр);
- Б1.О.25 Метод Фурье (6 семестр);
- Б1.О.27 Математические модели механических систем (6 семестр);
- Б1.О.28 Методы оптимизаций (7 семестр);
- Б1.О.29 Численные методы (7-8 семестры);
- Б1.О.30 Математическое моделирование (8 семестр);
- Б1.О.31 Теория чисел (8 семестр);
- Б1.О.32 Математическая статистика (8 семестр).

- Практики (блок 2):

- Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (4 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Найти меру множества $A = \left\{1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \dots; \frac{1}{n}\right\}$.

Ответ: 0.

Решение. Множество A является конечным. Всякое конечное множество является множеством меры нуль, значит, его мера равна нулю.

2. 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.

3. Найти меру множества $A = \left[0; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 1\right]$.

Ответ: 1.

Решение. Множество A представляет собой объединение двух не пересекающихся множеств. Значит, мера множества A есть сумма мер $\left[0; \frac{1}{2}\right)$ и $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$. Мера полуинтервала равна его длине. Значит, $\mu A = \mu \left[0; \frac{1}{2}\right) + \mu \left(\frac{1}{2}; 1\right] = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$.

4. Найти меру множества $A = [0; 1] \cap \mathbb{Q}$.

Ответ: 0.

Решение. Множество A является счетным. Всякое счетное множество является множеством меры нуль, значит, его мера равна нулю.

5. Найти меру множества $A = [0; 1] \setminus \mathbb{Q}$.

Ответ: 1.

Решение. Поскольку $[0; 1] \cap \mathbb{Q}$ есть множество меры нуль, то $\chi_A(t) = 1$ почти всюду. $\mu A = I\chi_A = 1$.

6. Верно ли, что любая суммируемая функция интегрируема по Риману в несобственном смысле?

Ответ: неверно.

Решение. В несобственном смысле интегрируема по Риману только такая суммируемая функция, которая неотрицательна и имеет особенность на конце отрезка.

7. Верно ли, что суммируемую функцию можно представить в виде разности двух функций из класса C^+ различными способами?

Ответ: верно.

Решение. Пусть почти всюду суммируемая функция $x(t) = f(t) - g(t)$, где $f, g \in C^+$. Если, например, к функциям f, g прибавить константу, они не выйдут из класса C^+ , при этом $x(t) = (f(t) + c) - (g(t) + c)$,

8. Верно ли, что значение C^+ -интеграла от функции $x(t)$ зависит от выбора последовательности ступенчатых функций $\{h_n(t)\}$, сходящейся к $x(t)$?

Ответ: неверно.

Решение. Если значение интеграла зависит от выбора последовательности ступенчатых функций, то значение интеграла определено не однозначно, чего быть не может.

9. Верно ли, что последовательность ступенчатых функций, сходящаяся к измеримой функции, единственна?

Ответ: неверно.

Решение. Если к измеримой функции $x(t)$ сходится последовательность ступенчатых функций $\{h_n(t)\}$, то сходится, например, и последовательность ступенчатых функций $\{h_n(t) + \frac{1}{n}\}$.

10. Верно ли, что значение интеграла в классе ступенчатых функций совпадает со значением интеграла Римана от ступенчатой функции?

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.

11. Определить тип особой точки системы

$$\begin{cases} x' = x, \\ y' = 2x - y \end{cases}$$

Ответ: седло

Решение: Найдем корни 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.

12. 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.

13. Исследовать на устойчивость нулевое решение уравнения

$$2y''' + y'' + 2y' + 3y = 0$$

Ответ: неустойчиво

Решение: Выпишем матрица Гурвиц: $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$.

Вычислим её главные диагональные миноры: $\Delta_1 = 2 > 0$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = -4 < 0$. Следовательно, по критерию Рауса-Гурвица нулевое решение неустойчиво.

14. 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.

15. Указать наибольшее целое a , при котором асимптотически устойчиво нулевое ре-

шение системы
$$\begin{cases} x' = ax + y + x^2, \\ y' = x + ay + y^2 \end{cases}$$

Ответ: -2

Решение: Матрица линеаризованной системы имеет вид $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 1 & a \end{pmatrix}$. Составим характеристическое уравнение:

$$\begin{vmatrix} a-\lambda & 1 \\ 1 & a-\lambda \end{vmatrix} = (a-\lambda)(a-\lambda) - 1,$$

$(\lambda - a)^2 - 1 = 0$, $\lambda_1 = a + 1$, $\lambda_2 = a - 1$. Для асимптотической устойчивости корни характеристического уравнения должны быть отрицательны: $a + 1 < 0$.

16. 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 $x = f(y, y')$.

17. Частные решения, каких уравнений могут быть найдены только методом вариации произвольных постоянных?

$$1) y'' + 4y = 2\operatorname{tg} x$$

$$2) y'' + 2y' - 3y = x^2 e^x$$

$$3) y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x^2 + 1}$$

$$4) y'' - 9y' = e^{3x} \cos x$$

Ответ: 1) и 3).

Решение: Линейное неоднородное уравнение, правая часть которого не имеет специальный вид, решается только методом вариации произвольных постоянных. Правая часть уравнения $y'' + 4y = 2\operatorname{tg} x$ и $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x^2 + 1}$ не специального вида, поэтому используется метод вариации произвольных постоянных.

18. 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 $y_2 = e^x$.

19. Для какого уравнения функция $\mu = e^y$ является интегрирующим множителем?

1) $xydx + (1 + x^2)dy = 0$

2) $ydx - (y^2 + 3x)dy = 0$

3) $\cos x dx - (y - \sin x)dy = 0$

Ответ: 3).

Решение: Интегрирующим множителем для уравнения $P(x, y)dx + Q(x, y)dy = 0$, называется такая функция $\mu(x, y) \neq 0$, после умножения, на которую дифференциальное уравнение преобразуется в уравнение в полных дифференциалах. При умножении $\cos x dx - (y - \sin x)dy = 0$ на $\mu = e^y$ получаем уравнение в полных дифференциалах $e^y \cos x dx - e^y (y - \sin x)dy = 0$

20. Какие из перечисленных уравнений являются уравнениями в полных дифференциалах?

1) $y' - y^4 \cos x = y \tan x$

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 $\frac{\partial P}{\partial y} = \frac{\partial Q}{\partial x}$ является уравнением в полных дифференциалах.

21. Установите соответствие между законом алгебры логики и выражением, его определяющим.

1. Закон коммутативности	a. $A \text{ или } (B \text{ и } C) \Leftrightarrow (A \text{ или } B) \text{ и } (A \text{ или } C)$
2. Закон дистрибутивности	b. $\text{не } (A \text{ или } B) \Leftrightarrow (\text{не } A) \text{ и } (\text{не } B)$
3. Закон ассоциативности	c. $A \text{ и } (B \text{ и } C) \Leftrightarrow (A \text{ и } B) \text{ и } C$
4. Закон де Моргана	d. $A \text{ или } (A \text{ и } B) \Leftrightarrow A$
	e. $A \text{ или } B \Leftrightarrow B \text{ или } A$

Ответ: 1. $\leftrightarrow$ e.; 2. $\leftrightarrow$ a.; 3. $\leftrightarrow$ c.; 4. $\leftrightarrow$ 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,

$\neg(A$ или $B) \Leftrightarrow (\neg A)$ и $(\neg B)$ – закон де Моргана,

A или $(A$ и $B) \Leftrightarrow A$ - закон поглощения.

22. 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. $(\neg A)$ или $B \Rightarrow (\neg C)$.
 - b. A и $B \Rightarrow C$.
 - c. $(\neg A)$ или $(\neg B) \Rightarrow (\neg C)$.
 - d. $(\neg A)$ и $B \Rightarrow (\neg C)$.
 - e. $\neg(A$ или $B) \Rightarrow (\neg C)$.
 - f. $C \Rightarrow B$

Ответ: 1. $\leftrightarrow$ b.; 2. $\leftrightarrow$ d.; 3. $\leftrightarrow$ e.; 4. $\leftrightarrow$ f.

Решение.

A и $B \Rightarrow C$: Если число n делится на 2 и делится на 3, то число n делится на 6.

$(\neg A)$ и $B \Rightarrow (\neg C)$: Если число n не делится на 2, но делится на 3, то число n не делится на 6.

$\neg(A$ или $B) \Rightarrow (\neg C)$: 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.

$(\neg A)$ или $B \Rightarrow (\neg C)$: Если число n не делится на 2 или делится на 3, то число n не делится на 6.

$(\neg A)$ или $(\neg B) \Rightarrow (\neg C)$: Если число n не делится на 2 или не делится на 3, то число n не делится на 6.

23. Установите соответствие между названием логической операции и её словесным выражением

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Импликация
4. Отрицание

а. если ... то

б. и

с. не

д. тогда и только тогда, когда

е. или

Ответ: 1. $\leftrightarrow$ б.; 2. $\leftrightarrow$ е.; 3. $\leftrightarrow$ а.; 4. $\leftrightarrow$ с.

Решение.

и – конъюнкция,

или – дизъюнкция,

если ... то – импликация,

не – отрицание,

тогда и только тогда, когда – двойная импликация.

24. Установите соответствие между логически эквивалентными высказываниями.

1. $A \Rightarrow B$.	а. $(\text{не } A) \text{ и } B$.
2. $B \Rightarrow A$.	б. $(A \text{ и } B) \Rightarrow C$
3. $A \Leftrightarrow B$.	с. $(A \Rightarrow B) \text{ и } (B \Rightarrow A)$.
4. $A \Rightarrow (B \Rightarrow C)$.	д. $(\text{не } A) \Rightarrow (\text{не } B)$.
	е. $(\text{не } A) \text{ или } B$

Ответ: 1. $\leftrightarrow$ е.; 2. $\leftrightarrow$ д.; 3. $\leftrightarrow$ с.; 4. $\leftrightarrow$ б.

Решение.

$$(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow ((\text{не } A) \text{ или } B)$$

$$(B \Rightarrow A) \Leftrightarrow ((\text{не } A) \Rightarrow (\text{не } B))$$

$$(A \Leftrightarrow B) \Leftrightarrow ((A \Rightarrow B) \text{ и } (B \Rightarrow A))$$

$$A \Rightarrow (B \Rightarrow C) \Leftrightarrow (A \text{ и } B) \Rightarrow C$$

Логическую эквивалентность нетрудно проверить с помощью таблиц истинности.

25. 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. $\leftrightarrow$ b.; 2. $\leftrightarrow$ e.; 3. $\leftrightarrow$ 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 $\exists(\varepsilon > 0)\forall(\delta > 0)\exists(x_1, x_2 \in [a, b]: |x_1 - x_2| < \delta)[|f(x_1) - f(x_2)| \geq \varepsilon]$.

26. Верно, что логическую функцию $A \downarrow B = \text{не} (A \text{ и } B)$ называют стрелкой Пирса?

Ответ: неверно.

Решение. Эту операцию называют штрих Шеффера, а стрелкой Пирса называют $A \downarrow B = \text{не} (A \text{ или } B)$.

27. Верно ли, что логическая формула $(A \downarrow B) \downarrow (A \downarrow B)$ эквивалентна конъюнкции $A \text{ и } B$?

Ответ: верно.

Решение. $A \text{ и } B \Leftrightarrow \overline{\overline{A \text{ и } B}} \Leftrightarrow \overline{A \downarrow B} \Leftrightarrow (A \downarrow B) \downarrow (A \downarrow B)$.

28. Верно ли, что логическая формула $(A \downarrow B) \downarrow (A \downarrow B)$ эквивалентна дизъюнкции A **или** B ?

Ответ: верно.

Решение. $A \text{ или } B \Leftrightarrow \overline{\overline{A \text{ или } B}} \Leftrightarrow \overline{A \downarrow B} \Leftrightarrow (A \downarrow B) \downarrow (A \downarrow B)$.

29. 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.

30. 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.

31. Как называется нормированное пространство, полное в смысле сходимости по норме?

Ответ: банахово пространство (банахово).

Решение: здесь приведено определение банахова пространства.

32. Как называется пространство со скалярным произведением, полное по норме, порождённой скалярным произведением?

Ответ: гильбертово пространство (гильбертово).

Решение: здесь приведено определение гильбертова пространства.

33. Вставьте одно слово: «Множество, которое содержит все свои точки прикосновения, называется _____».

Ответ: замкнутым (замкнутое).

Решение: здесь приведено определение замкнутого множества.

34. Вставьте одно пропущенное слово: «Множество, каждая точка которого является _____, называется открытым».

Ответ: внутренней.

Решение: здесь приведено определение открытого множества.

35. Вставьте 3 пропущенных слова: «Метрическое пространство называется сепарабельным, если в нём существует _____ множество».

Ответ: счётное всюду плотное (всюду плотное счётное)

или, если не использовать «ё»: счетное всюду плотное, всюду плотное счетное.

Решение: здесь приведено определение сепарабельного пространства.

36. Установите соответствие между метрическим пространством и метрикой, заданной на нём.

1	$C[a, b]$	а	$\rho(x, y) = \max_{1 \leq k \leq n} x_k - y_k $
2	$\mathbb{R}_p^n$	б	$\rho(x, y) = \max_{a \leq t \leq b} x(t) - y(t) $
3	$l_p (1 \leq p < \infty)$	в	$\rho(x, y) = \left(\sum_{k=1}^n x_k - y_k ^p \right)^{1/p}$
4	$\mathbb{R}_\infty^n$	г	$\rho(x, y) = \left(\sum_{k=1}^\infty x_k - y_k ^p \right)^{1/p}$

Ответ: 1-б, 2-в, 3-г, 4-а.

Решение: задание на знание определения метрик в различных пространствах.

37. Установить соответствие между обозначением метрического пространства и его словесным описанием

1	$C[a, b]$	а	пространство n-мерных векторов с вещественными координатами
2	$\mathbb{R}_p^n$	б	пространство непрерывных на отрезке [a,b] функций
3	$l_p (1 \leq p < \infty)$	в	пространство n-мерных векторов с комплексными координатами
4	$\mathbb{C}_\infty^n$	г	пространство числовых последовательностей, суммируемых с p-ой степенью

Ответ: 1-б, 2-а, 3-г, 4-в.

Решение: задание на знание обозначений основных пространств в функциональном анализе.

38. Установите соответствие между началом и концом определения.

1	Множество называется	а	его замыкание совпадает со всем пространством.

	открытым, если
2	Множество называется ограниченным, если
3	Множество называется всюду плотным, если
4	Множество называется замкнутым, если

б	существует замкнутый шар, содержащий это множество.
в	оно совпадает со своим замыканием.
г	оно совпадает со своей внутренностью.

Ответ: 1-г, 2-б, 3-а, 4-в.

Решение: вопрос на знание соответствующих определений.

39. Установите соответствие между пространством со скалярным произведением и скалярным произведением, заданным на нём.

1	$C_2[a, b]$
2	$\mathbb{R}_2^n$
3	l_2
4	$\mathbb{C}_2^n$

а	$(x, y) = \sum_{k=1}^n x_k y_k$
б	$(x, y) = \int_a^b x(t)y(t)dt$
в	$(x, y) = \sum_{k=1}^n x_k \bar{y}_k$
г	$(x, y) = \sum_{k=1}^{\infty} x_k \bar{y}_k$

Ответ: 1-б, 2-а, 3-г, 4-в.

Решение: задание на знание определения скалярного произведения в различных пространствах.

40. Установите соответствие между началом и концом определения.

1	Множество называется относительно компактным, если
2	Множество называется ограниченным, если
3	Множество называется компактным, если
4	Множество называется вполне ограниченным,

а	$\forall(\varepsilon > 0)$ для этого множества существует конечная ε – сеть.
б	из каждой последовательности его элементов можно выделить сходящуюся подпоследовательность.
в	существует замкнутый шар, содержащий это множество.
г	оно относительно компактно и замкнуто.

	если

Ответ: 1-б, 2-в, 3-г, 4-а.

Решение: вопрос на знание соответствующих определений.

41. 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 $v = \text{const} = 2$ м/с.

42. 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).

43. 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

$$\dot{v}_x = a_x = \frac{1}{m} F_x = 2 \Rightarrow v_x = 2t \quad (v_0 = 0) \Rightarrow v_x(2) = 4 \text{ (м/с)}.$$

44. 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: $v_x = \dot{x} = 3t^2 - 1 \Rightarrow v_x(1) = 2 \Rightarrow T = \frac{1}{2} m v^2 = 8$ (Дж).

45. 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: $F = -\text{grad}U = -(2x, -2y, 0)^T = (-2x, 2y, 0)^T$, $F(1, 2, 3) = (-2, 4, 0)^T$.

46. 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.

47. 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.

48. 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.

49. 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.

50. 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).

51. 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.

52. 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.

53. 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: $\vec{F} = m\vec{a}$

54. Материальная точка движется по кривой $f(x)$ в плоскости Оху. 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.

55. 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 $\vec{p} = m\vec{v}$

56. Максимальное удаление спутника от центрального тела в 10 раз больше минимального. Во сколько раз максимальная угловая скорость больше минимальной?

Ответ: 100.

Решение: $\frac{\omega_{max}}{\omega_{min}} = \frac{\rho_{max}^2}{\rho_{min}^2} = 100$

57. Если эксцентриситет орбиты спутника равен $\frac{1}{3}$, то во сколько раз его наибольшая угловая скорость больше минимальной?

Ответ: 4.

Решение: $\frac{\omega_{max}}{\omega_{min}} = \frac{\rho_{max}^2}{\rho_{min}^2} = \frac{\left(\frac{p}{1-\varepsilon}\right)^2}{\left(\frac{p}{1+\varepsilon}\right)^2} = \frac{(1+\varepsilon)^2}{(1-\varepsilon)^2} = \frac{\left(1+\frac{1}{3}\right)^2}{\left(1-\frac{1}{3}\right)^2} = 4$

58. Чему равно ускорение в м/с^2 , сообщаемое телу массой 20 кг силой 120Н?

Ответ: 6.

Решение: $a = \frac{F}{m} = \frac{120}{20} = 6$

59. 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.

60. 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 .

61. Вставьте пропущенную цифру: Число двоичных наборов длины n есть (...) в степени n .

Ответ: 2.

62. Вставьте пропущенную цифру: Число булевых функций, зависящих от n переменных есть (...) в степени 2 в степени n .

Ответ: 2.

63. Противоположные наборы расположены (...) относительно середины таблицы.

Ответ: Противоположные наборы расположены симметрично относительно середины таблицы.

64. Вставьте слово: Простая (...) – это элементарная конъюнкция, соответствующая максимальной грани.

Ответ: импликанта.

65. Вставьте слово: Сокращенная ДНФ – (...) всех простых импликант.

Ответ: дизъюнкция.

66. Вставьте слово: (...) множеств A и B называется множество, состоящее из тех и только тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств A или B .

Ответ: Объединением.

67. Число всевозможных подмножеств у множества M , состоящего из n элементов равно $(\dots)^n$. Вставьте число.

Ответ: 2.

Решение. Чтобы указать подмножество данного множества M , можно приписать каждому элементу множества M 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 .

68. Сколько шестизначных четных чисел можно составить из цифр 1, 3, 4, 5, 7, 9, если в каждом из этих чисел ни одна цифра не повторяется?

Ответ: 120.

Решение. Четное число должно оканчиваться цифрой 4 из предложенных цифр. На остальных пяти местах в шестизначном числе будут стоять оставшиеся пять цифр в произвольном порядке. Число вариантов здесь равно $5! = 120$ (количество перестановок из пяти элементов).

69. Верно ли, что инъективное отображение переводит разные элементы из области определения в одинаковые элементы области значений?

Ответ: нет.

Решение. По определению, инъективное отображение переводит разные элементы из области определения в различные элементы области значений.

70. Верно ли, что для $m \in \mathbb{Z}, m \geq 2$ отношение Φ , определяемое как $x \Phi y \Leftrightarrow x - y = mk, k \in \mathbb{Z}$, является отношением эквивалентности на $\mathbb{Z}$?

Ответ: да.

Решение. Проверим три определяющих свойства отношения эквивалентности — рефлексивность, симметричность и транзитивность. Рефлексивность выполнена, так как $x - x = m \cdot 0$ для любого $x \in \mathbb{Z}$. Симметричность выполнена, поскольку из условия $x - y = mk, k \in \mathbb{Z}$ следует, что $y - x = m(-k)$, где $-k \in \mathbb{Z}$. Транзитивность выполнена, так как из условий $x - y = mk, k \in \mathbb{Z}$ и $y - z = mp, p \in \mathbb{Z}$, следует, что $x - z = x - y + y - z = mk + mp = m(k + p)$, где $k + p \in \mathbb{Z}$.

71. Сколько двоичных наборов длины n ?

а) 2 в степени n .

б) $2n$.

Ответ: а).

72. Сколько булевых функций, зависящих от n переменных?

а) 2 в степени $2n$.

б) 2 в степени 2 в степени n .

Ответ: б).

73. Как расположены противоположные наборы?

а) Противоположные наборы расположены симметрично относительно середины таблицы.

б) Противоположные наборы расположены в обратном порядке.

Ответ: а).

74. Что такое простая импликанта?

а) Это элементарная конъюнкция, соответствующая ядровой грани.

б) Это элементарная конъюнкция, соответствующая максимальной грани.

Ответ: б).

75. Что такое сокращенная ДНФ?

а) Это дизъюнкция всех простых импликант.

б) Это дизъюнкция всех элементарных конъюнкций, соответствующих ядровым граням.

Ответ: а).

76. Укажите соответствия терминов и формул.

Объединение множеств A и B

A/B

Пересечение множеств A и B

$A \cup B$

Разность множеств A и B

$A \cap B$

77. Верно ли, что результат пересечения множеств является подмножеством любого из них?

Варианты ответа:

а) нет,

б) да.

Правильный ответ: да.

Решение. Каждый элемент пересечения множеств лежит в каждом из них. По определению это означает, что пересечение множеств является подмножеством каждого из рассматриваемых множеств.

78. Сколько существует слов (наборов букв) длины m , составленных из букв русского алфавита (33 буквы), содержащих букву “а”? Укажите правильный ответ из предложенных. Варианты ответа:

- а) 32^m ,
- б) $33^m - 32^m$,
- с) 33^m .

Ответ: б).

Решение. Найдем общее число слов длины m : 33^m . Заметим, что число слов, не содержащих букву “а”, равно 32^m .

Искомое число будет равно разности полученных результатов: $33^m - 32^m$.

79. Является ли операция композиции отображений коммутативной?

Варианты ответа:

- а) нет,
- б) да.

Ответ: нет.

Решение. Если композиция двух отображений определена в одном и другом порядке, то результаты композиции могут быть различными отображениями.

Пример: пусть выбраны $f(x) = \sin(x)$ и $g(x) = x - 1$, заданные на вещественной оси. Тогда $f \circ g(x) = \sin(x - 1)$ и $g \circ f(x) = \sin(x) - 1$ - различные функции.

80. Верно ли, что отношение $A \subseteq B$ является отношением частичного порядка на семействе всех подмножеств универсального множества E ?

Варианты ответа:

- а) нет,
- б) да.

Ответ: да.

Решение. Проверим три определяющих свойства отношения частичного порядка — рефлексивность, антисимметричность и транзитивность. Рефлексивность выполнена, так как $A \subseteq A$ для любого множества A . Антисимметричность выполнена, поскольку из условий $A \subseteq B$ и $B \subseteq A$ по определению следует, что $A = B$. Транзитивность выполнена, так как из условий $A \subseteq B$ и $B \subseteq C$ следует, что $A \subseteq C$.

81. Какие из указанных последовательностей $\{x_n\}$ являются ограниченными (выделите один/несколько ответов)?

а) $\frac{100}{n}$

б) $n \cdot \sin n$

в) $1, -1, 1, -1, 1, -1, \dots$

г) $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$

Ответ: а), в), г).

82. Чему равен $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5 \cdot 2^n - 3 \cdot 5^{n+1}}{100 \cdot 2^n + 2 \cdot 5^n}$?

а) 0

б) $-7,5$

в) $-\frac{3}{2}$

г) 0,05

Ответ: б).

83. 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).

84. Чему равен предел функции $f(x)$ в точке x_0 , если:

- в некоторой проколотой окрестности точки x_0 $g(x) \leq f(x) \leq h(x)$;

- $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} h(x) = a$?

а) 0

б) 1

в) $\frac{a}{2}$

г) a

Ответ: г).

85. Чему равен $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x-2}$?

а) 1

б) 0

в) ∞

г) не существует

Ответ: а).

86. При каких a функция $f(x) = \begin{cases} (x-1)^3, & x \leq 0 \\ 3x + a, & 0 < x \end{cases}$ непрерывна?

а) 1

б) 0

в) -1

г) 3

Ответ: в).

87. Найдите точки разрыва функции $f(x) = \operatorname{sgn}(x^2 - 2x - 3)$.

Ответ: $-1, 3$.

88. Предел отношения $\frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ при $\Delta x \rightarrow 0$ 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).

89. Число точек перегиба функции $y=x^4+4x$ равно

а) 2

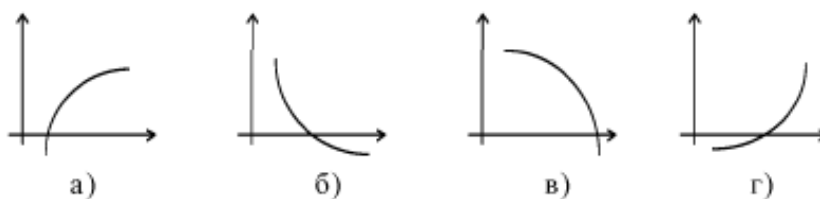
б) 1

в) 0

г) 3

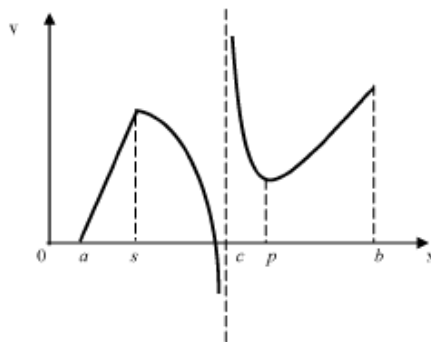
Ответ: в).

90. График функции $y=f(x)$, удовлетворяющей условиям $f'(x) < 0$, $f''(x) > 0$ изображен на рисунке



Ответ: б).

91. Укажите точки, в которых функция, график которой изображен на рисунке, имеет максимум.



Ответ: s.

92. Чему равен неопределенный интеграл $\int \sin^2 \frac{x}{2} dx$?

а) $\frac{x - \sin x}{2} + c$

б) $-\frac{1}{2} \cos^2 \frac{x}{2} + c$

в) $1 - \cos x + c$

г) $\operatorname{tg} \frac{x}{2} + c$

Ответ: а).

93. Найти $\frac{\partial u}{\partial y}(1, 2)$, если $u(x, y) = yx^2 + y^2$.

Ответ: 5.

94. Среди перечисленных функций укажите все, которые являются первообразными для функции $y = \frac{1}{x}$.

а) $\ln|x|$

б) $x \ln x$

в) $\ln|x| + c$

г) $\frac{1}{x} + x$

Ответ: а), в).

95. Число a является пределом числовой последовательности $\{x_n\}$, если

а) $\forall(\varepsilon > 0) \exists(N_0 \in \mathbb{N})(\forall n \geq N_0)(|x_n - a| = \varepsilon)$

б) $\forall(\varepsilon > 0)(\forall n \geq N_0)(|x_n - a| < \varepsilon)$

в) $\forall(\varepsilon > 0) \exists(N_0 \in \mathbb{N})(\forall n \geq N_0)(|x_n - a| > \varepsilon)$

г) $\forall(\varepsilon > 0) \exists(N_0 \in \mathbb{N})(\forall n \geq N_0)(|x_n - a| < \varepsilon)$

Ответ: г).

96. Значение предела функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^3 + 5x - 1}{2x^5 + x + 1}$ равно

а) 3,5

б) 0

в) 3

г) 1

Ответ: б).

97. Среди перечисленных интегралов укажите все, которые вычисляются с помощью формулы интегрирования по частям:

а) $\int \cos^3 x \, dx$

б) $\int x \cos x \, dx$

в) $\int x \ln x \, dx$

г) $\int \frac{dx}{x + \sqrt{x+6}}$

Ответ: б), в).

98. Точка $x_0 = 0$ является для функции $y = \frac{1}{x}$

а) точкой из области определения данной функции

б) точкой разрыва первого рода

в) точкой разрыва второго рода

г) точкой, в которой данная функция непрерывна

Ответ: в).

99. Найдите производную сложной функции $y = e^{2x}$ при $x=0$

Ответ: 2.

100. Найдите промежутки убывания функции $y = x^3 - 3x + 5$.

Ответ: $(-1; 1)$.

101. Уравнение касательной к графику функции $f(x) = \frac{1}{\pi} x \sin(2x)$ в точке

$x = \pi$ имеет вид $y = a(x - \pi)$. Найдите a .

Ответ: 2.

102. С помощью дифференциала найдите приближенно $\ln(1,05)$.

Ответ: 0,05.

103. Поиск условного экстремума функции $z = f(x, y)$ при наличии уравнения связи $\phi = \phi(x, y)$ производится методом неопределенных множителей

.....

Ответ: Лагранжа.

104. Частной производной функции $z = \frac{y}{x}$ по переменной x является

а) $\frac{-y}{x^2}$

б) $\frac{1}{x}$

в) $\frac{y^2}{x}$

г) $\frac{x}{y}$

Ответ: а).

105. Сумма координат критической точки функции

$z = x^2 + xy + y^2 - 2x - y$ равна

а) 3,5

б) -12

в) 3

г) 1

Ответ: г).

106. Полный дифференциал функции $u = e^{2xy} + 5z$ имеет вид

а) $e^{2xy}(ydx + xdy) + 5dz$

б) $2e^{2xy}(ydx + xdy)$

в) $2e^{2xy}(ydx + xdy) + dz$

г) $2e^{2xy}(ydx + xdy) + 5dz$

Ответ: г).

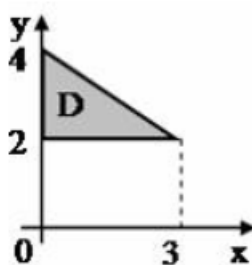
107. Функция $z(x; y)$ задана неявным образом $xuz = x + y + z$. Значение ее

частной производной z'_y в точке $M(2, 3)$ равно

- а) 0
- б) $-0,2$
- в) 2
- г) 3

Ответ: б).

108. Область D изображена на рисунке



Значение двойного интеграла $\iint_D dx dy$ равно.....

Ответ: 3.

109. Признак Даламбера сходимости числового ряда $\sum_{k=1}^{\infty} P_k$ с положительными

членами P_k заключается в том, что:

- а) $\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{P_{k+1}}{P_k} = q$, $q < 1$ - ряд расходится, $q > 1$ - ряд сходится
- б) $\lim_{k \rightarrow \infty} \sqrt[k]{P_k} = q$, $q < 1$ - ряд расходится, $q > 1$ - ряд сходится
- в) $\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{P_{k+1}}{P_k} = q$, $q > 1$ - ряд расходится, $q < 1$ - ряд сходится
- г) $\lim_{k \rightarrow \infty} \sqrt[k]{P_k} = q$, $q > 1$ - ряд расходится, $q < 1$ - ряд сходится

Ответ: в).

110. Функция e^x разлагается в ряд Маклорана вида

- а) $1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$

б) $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$

в) $1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$

г) $x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$

Ответ: в).

111. Найдите четвертый член a_4 числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \cdot (n+2)}{2^{n-1}}$

Ответ: 3.

112. Ряд $2x + \frac{2x^3}{3} + \dots + \frac{2x^{2k-1}}{2k-1} + \dots$ сходится на промежутке

Ответ: $(-1; 1)$.

113. Функция $F(x)$ является первообразной функции $f(x)$, если

а) $F'(x) = f(x)$

б) $F(x) = f'(x)$

в) $F(x) = f(x)$

г) $F'(x) = f(x) + C$

Ответ: а).

114. Какое из свойств неопределенного интеграла неверное

а) $\int C f(x) dx = C \int f(x) dx$

б) $\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$

в) $\int (f(x) * g(x)) dx = \int f(x) dx * \int g(x) dx$

г) $\int f(kx + b) dx = \frac{1}{k} F(kx + b) + C$, где F - первообразная f

Ответ: в).

115. Найдите производную n -ного порядка от функции $y = x^n$.

Ответ: $n!$.

116. Множество первообразных функции $f(x) = x^{-1}$ равно

а) $\frac{-1}{x^2} + c$

б) $\ln|x| + c$

в) $\frac{-1}{x} + c$

г) $\frac{1}{x^2} + c$

Ответ: б).

117. Значение интеграла $\int \operatorname{tg}(x) dx$ равно

а) $-\ln|\cos x| + c$

б) $\ln|\cos x| + c$

в) $-\ln|\sin x| + c$

г) $\ln|\sin x| + c$

Ответ: а).

118. В результате вычисления интеграла $\int x \sin x dx$ получим

а) 0

б) $x \cos x + \sin x + c$

в) $x \cos x - \sin x + c$

г) $-x \cos x + \sin x + c$

Ответ: г).

119. Выполняется ли необходимый признак сходимости для ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^8 + 4n^4 - 4}{4n^2 + n - 5}$?

Ответ: Нет.

120. Какие из указанных пределов равны 1?

1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{x}$ 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{2x}$ 3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} x}{x}$ 4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ 5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x}{x}$

а) все

б) только 4

в) все, кроме 1

г) 1 и 2

Ответ: в).

121. Дана производная $f'(x) = (x-2)(x-3)$. Функции $f(x)$ имеет максимум в точке $x_0 = \dots\dots\dots$

Ответ: 2.

122. Уравнение вертикальной асимптоты графика функции $y = \frac{x}{x-1}$ имеет вид $\dots\dots\dots$

Ответ: $x=1$.

123. Горизонтальной асимптотой графика функции $y = \frac{2x}{3x-2}$ является прямая:

а) $y=2$

б) $y=2x$

в) $x = \frac{2}{3}$

г) $y = \frac{2}{3}$

Ответ: г).

124. Установите соответствие между объектами

а) Первый замечательный предел
б) Второй замечательный предел

1) $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x = e$
2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

в) Правило Лопиталя раскрытия
неопределенностей

$$3) f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

Ответ: а)-2); б)-1) в)-4).

125. Найдите дифференциал функции $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ в точке $x=1$ при $\Delta x=0,1$. Ответ увеличить в 20 раз.

Ответ: 2.

126. Найдите область определения функции $f(x) = \sqrt{\frac{2-x}{2x+1}}$.

Ответ: $(-0,5; 2]$.

127. Найдите производную y'_x функции, заданной параметрически

$$\begin{cases} x = 2 \cos^2 t \\ y = 3 \sin^2 t \end{cases}.$$

Ответ: $-1,5$.

128. Закон движения материальной точки $s=t^4-3t^2+2t-4$. Найдите скорость движения точки в момент времени $t=2$ с.

Ответ: 22.

129. Найдите площадь фигуры, ограниченной осью абсцисс и графиком функции $y = 3 - 2x - x^2$

а) $10\frac{2}{3}$

б) $10\frac{1}{3}$

в) $9\frac{2}{3}$

г) $11\frac{1}{3}$

Ответ: а).

130. Вычислите $\iint_D y dx dy$, где область D ограничена линиями $x=1, y = x^2, y=0$

а) 0,5

б) 0,1

в) 1

г) 0,7

Ответ б).

131. 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.

132. Какая утилита выводит имя локального компьютера?

А) Hostname

В) ipconfig

Ответ: А).

133. Какая утилита выводит диагностическую информацию о конфигурации сети TCP/IP

А) Hostname

В) ipconfig

Ответ: В).

134. Какая утилита проверяет соединения с удаленным компьютером или компьютерами

А) ping

В) tracert

Ответ: А).

135. Какая утилита предназначена для определения маршрута до точки назначения с помощью посылки эхо-пакетов протокола ICMP с различными значениями срока жизни

А) ping

В) tracert

Ответ: В).

136. Какая утилита выводит статистику протокола и текущих сетевых подключений TCP/IP

а) netstat

б) net view

Ответ: а).

137. Напишите запрос, возвращающий имена, фамилии и даты рождения сотрудников (таблица «Employees»). Условие – в фамилии содержится сочетание «se».

SELECT FirstName, LastName, BirthDate from Employees WHERE LastName like "....."

Ответ: %se%.

138. В таблице «Employees» содержатся данные об именах, фамилиях и зарплате сотрудников. Напишите запрос, который изменит значение зарплаты с 2000 на 2500 для сотрудника с ID=7.
(.....) Employees SET Salary=2500 WHERE ID=7

Ответ: update.

139. Напишите запрос, возвращающий значения из колонки «FirstName» таблицы «Users».

Ответ: SELECT FirstName FROM Users.

140. Напишите запрос, который будет возвращать значения городов City из таблицы «Countries».

Ответ: SELECT City FROM Countries.

141. Имеются элементы запроса: 1. ORDER BY Name; 2. WHERE Age<19; 3. FROM Students; 4. SELECT FirstName, LastName. В каком порядке их нужно расположить, чтобы выполнить поиск имен и фамилий студентов в возрасте до 19 лет с сортировкой по имени? (В ответе вводим числа через запятую)

Ответ: 4, 3, 2, 1.

142. Говорят, что a делится на b , если существует $q \in N$ такое, что

а) $a = b \cdot q$

б) $q = b \cdot a$

Ответ: а).

143. Наибольшим общим делителем системы натуральных чисел $a_1, \dots, a_k$ называется среди их общих делителей.

а) наибольший

б) наименьший

Ответ: а).

144. Наименьшим общим кратным системы натуральных чисел $a_1, \dots, a_k$ называется среди их общих кратных.

а) наибольший

б) наименьший

Ответ: б).

145. Числа $a_1, \dots, a_k$ называются взаимно простыми, если их наибольший общий делитель равен.....

а) 0

б) 1

Ответ: б).

146. Числа $a_1, \dots, a_k$ называются попарно простыми, если любые два из них взаимно

а) просты

б) заменяемы

Ответ: а).

147. Для чисел 15 и 12 наибольший общий делитель равен?

Ответ: 3.

148. Для чисел 15 и 12 наименьшее общее кратное равно?

Ответ: 60.

149. Являются ли числа 3, 17 и 6 взаимно простыми?

Ответ: да.

150. Для чисел 34 и 17 наибольший общий делитель равен?

Ответ: 2.

150. Являются ли числа 3, 17 и 6 попарно простыми?

Ответ: нет.

151. 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.

152. 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.

153. 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.

Д) 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).

154. 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.

155. Рабочие этапы научного исследования. Установите правильные соответствия цифр и букв.

1. Первый этап	А)	– 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	В)	- внедрение полученных научно-исследовательских результатов в практику; - оформление научной работы в печатном виде.
3. Третий этап	С)	– выбор научной проблемы и темы; – определение объекта и предмета исследования, целей и основных задач; – разработка гипотезы исследования.

Ответ: 1→С, 2→А, 3→В.

156. 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.

157. Из предложенных вариантов оформления названия подраздела квалификационной работы выберите правильный, оформление которого соответствует ГОСТ.

- А) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику.
- В) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику
- С) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику.
- Д) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику

Ответ: В).

158. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – это специальный вид знания, который согласно, современным взглядам ученых, характеризуется, прежде всего, возможностью сопоставления с некоторой объективной реальностью.

Ответ: знание

159. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.

Ответ: познание.

160. 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, доказательностью и точностью.

Ответ: исследование.

161. 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.

162. 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.

163. 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.

164. Вставьте три пропущенных слова в следующем обобщенном понятии.

_____ _____ _____ – это документ, представляющий собой итоговую квалификационную аттестацию, содержащую результаты самостоятельного научного исследования или про-

ектирования по определенной теме. Это высшая форма учебно-исследовательской деятельности студента, на основе которой он аттестуется как подготовленный к работе специалист.

Ответ: Выпускная квалификационная работа.

165. На Выпускные Квалификационные Работы (ВКР) по программам магистратуры и специалитета в обязательном порядке пишется _____, а на ВКР по программам бакалавриата - нет.

Ответ: рецензия.

166. 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.

167. 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.

168. 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.

169. 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.

170. 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.

171. 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.

172. Первая вариация функционала $\Phi(x)$ определяется как

А $\frac{d^2}{d\lambda^2} \Phi(x + \lambda h)$ при $\lambda = 0$

Б $\frac{d}{d\lambda} \Phi(x + \lambda h)$ при $\lambda = 0$

В $\frac{d}{d\lambda} \Phi(x + \lambda h)$ при $\lambda = 1$

Ответ: Б.

173. 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.

174. 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.

175. Выпишите уравнения Эйлера для функционала $\Phi(x) = \int_0^1 (x'^2 - x^2) dt$, $x(0) = x(1) = 0$

А $x'' + x = 0$

Б $x'' - x = 0$

В $x'' + 2x = 0$

Ответ: А.

176. Выпишите вторую вариацию для функционала $\Phi(x) = \int_0^1 (x'^2 - x^2) dt$, $x(0) = x(1) = 0$

А $\int_0^1 (2h'^2 - 2h^2) dt$, $h(0) = h(1) = 0$

Б $\int_0^1 (2h'^2 + 2h^2) dt$, $h(0) = h(1) = 0$

В $\int_0^1 (h'^2 + 2h^2) dt$, $h(0) = h(1) = 0$

Ответ: А.

177. Вычислите значение первой вариации функционала $\int_0^1 x'^2 dt$ в точке $x=t$ по направлению $h=t$.

Ответ: 2.

178. Выпишите значение допустимой экстремали для функционала

$\Phi(x) = \int_0^1 (x'^2 - x^2) dt$, $x(0) = x(1) = 0$ в точке $x=0,5$

Ответ: 0.

179. 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.

180. Будет ли функционал $\Phi(h) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (h'^2 - h^2)dt$, $h(0) = 0 = h(\frac{\pi}{2})$ неотрицательным?

Ответ: Да.

181. Будет ли уравнение $-((t^2 + 5)u)' + (\sin t + 7)u = 0$ неосциллировать на $[0,1]$?

Ответ: Да.

182. Установите соответствие между типом задачи и наиболее часто применяемым методом ее решения

1. Задача линейного программирования
2. Задача целочисленного программирования
3. Транспортная задача
- 4 Задача динамического программирования

- А. Метод Беллмана
- Б. Симплексный метод
- В. Метод Гомори
- Г. Метод потенциалов

Ответ: 1Б, 2В, 3Г, 4А.

183. 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.

Оптимальный план перевозок может быть найден с помощью:

- А. Графического метода
- Б. Метода потенциалов
- В. Симплексного метода
- Г. Метода минимального элемента
- Д. Метода северо-западного угла

Ответ: Б, В.

184. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб. Со-

держание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей.

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
A	120	0,2	0,2
B	160	0,4	0,2

Решение может быть найдено с помощью:

- А. Графического метода
- Б. Метода потенциалов
- В. Симплексного метода
- Г. Метода минимального элемента
- Д. Метода северо-западного угла

Ответ: А, В.

185. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции.

К какому типу задач относится данная?

- А. Задача целочисленного программирования
- Б. Задача выпуклого программирования
- В. Задача динамического программирования

Ответ: А.

186. Найти максимум функционала $L = 2x_1 + x_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 \leq 16, \\ x_{1,2} \geq 0. \end{cases}$$

А $4\sqrt{5}$

Б. 5

В. $3\sqrt{5}$

Г. 0

Ответ: А.

187. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб. Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей.

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
A	120	0,2	0,2
B	160	0,4	0,2

В ответ написать, сколько единиц продукта P_2 должно войти в оптимальный рацион
 Ответ: 400.

188. Решить задачу. В ответе указать минимальное значение функционала

$$L = 4x_1 + 6x_2 \rightarrow \min \text{ при ограничениях } \begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 9, \\ x_1 + 2x_2 \geq 8, \\ x_1 + 6x_2 \geq 12, \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: 26.

189. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции. В ответе указать оптимальное число комплектов оборудования 2 вида.

Ответ: 3.

190. Найти максимум функции $F = 5x_1 + 2x_2 + x_3$ при условиях неотрицательности переменных и условиях

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 6, \\ x_2 + x_3 \leq 4, \\ 3x_1 + x_2 \leq 7. \end{cases}$$

В ответе указать оптимальное значение целевой функции, округлив результат до сотых.

Ответ: 15, 67.

191. Укажите оптимальное значение целевой функции для задачи, двойственной к приведенной

Исходный продукт	Расход исходных продуктов на 1 кг мороженого		Запас, кг
	Сливочное	Шоколадное	

$$\begin{cases} x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 \\ -x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - 2x_4 \\ x_j \geq 0 \quad j = 1, 2, 3, 4 \end{cases}$$

Ответ: 5,5.

192. Фирма выпускает 2 вида мороженого: сливочное и шоколадное. Для изготовления мороженого используется два исходных продукта: молоко и наполнители, расходы которых на 1 кг мороженого и суточные запасы даны в таблице.

Исходный продукт	Расход исходных продуктов на 1 кг мороженого		Запас, кг
	Сливочное	Шоколадное	
Молоко	0,8	0,5	400
Наполнители	0,4	0,8	365

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное не более чем на 100 кг. Кроме того, установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Розничная цена 1 кг сливочного мороженого 16 руб., шоколадного – 14 руб. Какого количество мороженого каждого вида должна производить фирма, чтобы доход от реализации продукции был максимальным?

Выбрать верный вариант математической модели.

$$1. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max, \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 \leq 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 \leq 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$2. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max, \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 = 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 \leq 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$3. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max, \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 = 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 = 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: 1.

193. Выполнено ли условие Якоби для уравнения

$$-(x^2 u')' + (x^2 + 1)u = 0, \text{ где } u = u(x), \quad x \in [1, 3]$$

Ответ: Да.

194. Выполнено ли условие Лагранжа для уравнения $\varphi' = \varphi^2 - 1 \quad t \in [0, 1]$

Ответ: Да.

195. Составить оптимальный план перевозки электрооборудования от трех поставщиков с грузами 240, 40, 110 ед. к четырем населенным пунктам с запросами 90, 190, 40 и 130 т. Стоимости перевозок единицы груза от каждого поставщика к каждому потребителю заданы матрицей

$$\begin{pmatrix} 7 & 13 & 9 & 8 \\ 14 & 8 & 7 & 10 \\ 3 & 15 & 20 & 6 \end{pmatrix}.$$

196. Нужно составить план перевозок с минимальной стоимостью. Выписать в ответ минимальную стоимость перевозок.

Ответ: 3120.

Вычислите значение допустимой экстремали в точке $x = -0,25$ для функционала

$$\Phi(x) = \int_{-1}^0 (12tx - x^2) dt, \quad x(-1) = 1, \quad x(0) = 0$$

А. -0,15625

Б. -0,523

В. -0,5

Ответ: А.

197. Выберите верное утверждение

Варианты ответов:

1. $D(R^n) \subset S(R^n),$

2. $S(R^n) \subset D(R^n).$

3 $S'(R^n) \subset D(R^n)$

Ответ: 1.

198. Пусть

$$f(x) \in D'(R^1), \quad a(x) \in C^\infty(R^1).$$

Верна ли следующая формула (варианты ответов):

1. $(a(x) f(x))' = a'(x) f(x) + a(x) f'(x)$

2. $(a(x) f(x))' = a'(x) f'(x) + a(x) f'(x)$

3. $(a(x) f(x))' = a(x) f'(x) + a'(x) f'(x)$

Ответ: 1.

199. Пусть $L(x, D_x)$ – линейный дифференциальный оператор. Функция $E(x) \in S'(R^n)$ называется фундаментальным решением дифференциального оператора $L(x, D_x)$ если

Варианты ответа:

- 1) $L(x, D_x)E(x) = \delta(x)$,
- 2) $L(x, D_x)E(x) = 1$,
- 3) $L(x, D_x)E(x) = E(x)$.

Ответ: 1).

200. Пусть $L(D_x)$ – линейный дифференциальный оператор с постоянными коэффициентами, $E(x)$ его фундаментальное решение, тогда решение уравнения $L(D_x)u(x) = f(x)$ задается формулой

Варианты ответа:

- 1) $E(x) * f(x)$,
- 2) $E(x) \cdot f(x)$,
- 3) $E(x) + f(x)$.

Ответ: 1).

201. Пусть $f(x), g(x) \in S'(R^n)$ и $g(x)$ финитна, тогда выполняются равенства (варианты ответов):

- 1) $F_{x \rightarrow \xi}[f(x) * g(x)] = F_{x \rightarrow \xi}[f(x)] \cdot F_{x \rightarrow \xi}[g(x)]$,
- 2) $F_{x \rightarrow \xi}[f(x) * g(x)] = \frac{F_{x \rightarrow \xi}[f(x)]}{F_{x \rightarrow \xi}[g(x)]}$,
- 3) $F_{x \rightarrow \xi}[f(x) * g(x)] = F_{x \rightarrow \xi}[f(x)] + F_{x \rightarrow \xi}[g(x)]$,

Ответ: 1).

202. Множество бесконечно дифференцируемых функций которые вместе со всеми своими производными на бесконечности убывают быстрее чем $|x|^{-m}$, где m – произвольное натуральное число называют пространством функций роста

Ответ: медленного.

203. Пусть $f(x) \in S'(\mathbb{R}^n)$, $\varphi(\xi) \in S(\mathbb{R}^n)$, тогда действие $F_{x \rightarrow \xi}[f(x)]$ на $\varphi(\xi)$ определяемое по следующей формуле: $(F_{x \rightarrow \xi}[f(x)], \varphi(\xi)) = (f(x), F_{\xi \rightarrow x}[\varphi(\xi)])$ называется преобразование Фурье функции $f(x)$,

Ответ: обобщенное, обобщенным.

204. Уравнение $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$ является уравнением типа:

Решение. Дифференциальное уравнение с частными производными, в случае двух независимых переменных имеет вид

$$a \frac{\partial^2 u(x, y)}{\partial x^2} + 2b \frac{\partial^2 u(x, y)}{\partial x \partial y} + c \frac{\partial^2 u(x, y)}{\partial y^2} = F(x, y, u(x, y), \frac{\partial u(x, y)}{\partial x}, \frac{\partial u(x, y)}{\partial y}) \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0 - \text{ это уравнение}$$

эллиптического типа, так как $D = b^2 - ac = 0^2 - 1 \cdot 1 = -1 < 0$, здесь $a = 1, b = 0, c = 1$,

Ответ: эллиптического.

205. Задача

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2} - a^2 \sum_{i=1}^n \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x_i^2} = f(x,t), & x \in R^n, t > 0, \\ u(x,0) = u_0(x), \quad \frac{\partial u(x,0)}{\partial t} = u_1(x), & x \in R^n. \end{cases}$$

называется задачей Коши для уравнения

Ответ: волнового гиперболического.

206. Задача

$$\begin{cases} \frac{\partial u(x,t)}{\partial t} - a^2 \sum_{i=1}^n \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x_i^2} = f(x,t), & x \in R^n, t > 0, \\ u(x,0) = u_0(x), & x \in R^n. \end{cases}$$

называется задачей Коши для уравнения

Ответ: теплопроводности параболического.

207. Дана выборка

x_i	4	1	4
n_i	5	20	15

Тогда выборочное среднее равно ...

Решение.

Выборочное среднее вычисляется по формуле: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i n_i$, где n_i – сумма частот вариант ча-

стичного интервала x_i . Тогда,

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i n_i = \frac{1}{100} (4 \cdot 5 + 1 \cdot 20 + 4 \cdot 15) = 1.$$

Выборочное среднее исходной выборки равно 1.

Ответ: 1.

208. Дан статистический ряд

x_i	1	2	5	7
n_i	10	50	25	15

Значение $10 \cdot \bar{x}$ равно ...

Решение.

Выборочное среднее вычисляется по формуле: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i n_i$, где n_i – сумма частот вариант ча-

стичного интервала x_i . Тогда,

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i n_i = \frac{1}{100} (2 \cdot 10 + 2 \cdot 50 + 5 \cdot 25 + 7 \cdot 15) = 3,5. \text{ Значит, } 10 \cdot \bar{x} = 10 \cdot 3,5 = 35.$$

Ответ: 35.

209. С помощью измерительного прибора, было сделано пять независимых измерений некоторой величины. Результаты замеров приведены в таблице:

Номер изме- рения	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: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

$$= \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 x_i = \frac{1}{5} (25 + 24,8 + 25,2 + 24,9 + 25,1) = 25.$$

Ответ: 25.

210. 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). $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$. Находим несмещенную оценку математического ожидания

$$\bar{x} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 x_i = \frac{1}{3} (26 + 30 + 34) = 30$$

Дополним таблицу:

Номер измерения	1	2	3
x_i	26	30	34
$x_i - \bar{x}$	-4	0	4
$(x_i - \bar{x})^2$	16	0	16

$$\text{Тогда } S^2 = \frac{1}{2} (16 + 0 + 16) = 16$$

Ответ: 16.

211. 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 p покрывает заданный параметр. Доверительный интервал для математического ожидания записывается в виде: $\bar{x} - \Delta\mu < \mu < \bar{x} + \Delta\mu$ где μ – оцениваемый параметр, математическое ожидание генеральной совокупности; $\bar{x}$ – выборочное среднее значение, точечная оценка математического ожидания; $\Delta\mu$ – предельная ошибка доверительного интервала. Таким образом, доверительный интервал – симметричный относительно выборочного среднего, величина отклонения равна $\Delta\mu$: $\bar{x} \pm \Delta\mu$

В нашем случае находим длину доверительного интервала: $8,6+1,4=10$, делим на 2, получим $10:2=5$.

212. Вероятность допустить ошибку рода – это отклонить основную(нулевую) гипотезу H_0 , которая в действительности является верной

Ответ: первого.

213. Вероятность допустить ошибку рода – это принятие основной(нулевой) гипотезы H_0 , когда она неверна (отклонение альтернативной гипотезы, которая в действительности является верной).

Ответ: второго.

214. Критическая область для проверки гипотезы H_0 имеет вид $(K_{кр}, +\infty)$. Гипотеза будет, если $K_{набл} > K_{кр}$

Ответ: отвергнута.

215. Если признак Y с признаком X , корреляционной зависимостью не связаны, то коэффициент корреляции r_{xy} равен

Ответ: 0.

216. 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:

$A = \{\text{Первый исследователь получит патент}\}$

$B = \{\text{Второй исследователь получит патент}\}$

Тогда событие $\{\text{Хотя бы один исследователь получит патент}\} = A + B$.

События A и B независимые, совместные, $P(A) = 0,8$, $P(B) = 0,75$

Используя теорему о сложении вероятностей, найдем:

$$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,8 + 0,75 - 0,8 \cdot 0,75 = 0,95.$$

217. 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:

$A = \{\text{Первый исследователь получит патент}\}$

$B = \{\text{Второй исследователь получит патент}\}$

Тогда событие $\{\text{Только один исследователь получит патент}\} = \{\text{Либо (первый получит патент, а второй не получит), либо (первый не получит патент, а второй получит)}\} = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$.

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:

$$\begin{aligned} P(A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B) &= P(A \cdot \bar{B}) + P(\bar{A} \cdot B) = \\ &= P(A)P(\bar{B}) + P(\bar{A})P(B) = 0,8 \cdot (1 - 0,75) + (1 - 0,8) \cdot 0,75 = 0,35 \end{aligned}$$

218. 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 существен. Поэтому имеется $C_6^2 = \frac{6!}{2!4!} = \frac{5 \cdot 6}{2} = 15$ способов выбора двух шаров.

219. 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

$$P(A) = \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{100} + \frac{5}{10} \cdot \frac{3}{100} + \frac{2}{10} \cdot \frac{2}{100} = \frac{34}{1000} = 0,034.$$

220. Случайная величина задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq -1 \\ \frac{x}{4} + \frac{1}{4}, & \text{при } -1 < x \leq 3 \\ 1, & \text{при } x > 3 \end{cases}$$

Найти вероятность того, что в результате испытания с.в. X примет значение, принадлежащее полуинтервалу $[0, 2)$.

Ответ: 0, 5

Решение. Так как на полуинтервале $[0, 2)$

$$F(X) = \frac{x}{4} + \frac{1}{4}, \text{ то } P(0 \leq X < 2) = F(2) - F(0) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}.$$

221. 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 $[1; 6]$: $a = 1$; $b = 6$.

$$M(X) = \frac{b+a}{2} = 3,5;$$

$$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{5^2}{12} = \frac{25}{12}.$$

222. 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 $[-1; 6]$: $a = -1$; $b = 6$.

$$M(X) = \frac{b+a}{2} = 2,5;$$

$$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{49}{12}.$$

223. 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 $a = 3$.

$$M(X) = \frac{1}{a} = \frac{1}{3};$$

$$D(X) = \frac{1}{a^2} = \frac{1}{9}.$$

224. 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 $a = \frac{1}{5}$.

$$M(X) = \frac{1}{a} = 5;$$

$$D(X) = \frac{1}{a^2} = 25.$$

225. 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

$$\begin{aligned} 1) f_X(x) &= F'_X(x) = \begin{cases} 0, & x \notin [2,3] \\ \frac{1}{5}x, & x \in [2,3] \end{cases} \\ 2) f_X(x) &= F'_X(x) = \begin{cases} 0, & x \notin [2,3] \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}, & x \in [2,3] \end{cases} \\ 3) f_X(x) &= F'_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 2 \\ \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}x, & 2 \leq x \leq 3 \\ 0, & x > 3 \end{cases} \end{aligned}$$

226. Каноническим уравнением эллипса является

- 1) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1;$
- 2) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1;$
- 3) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1;$
- 4) $y^2 = 2px.$

Ответ: 2.

227. Каноническим уравнением гиперболы является

- 1) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1;$
- 2) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1;$
- 3) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1;$
- 4) $y^2 = 2px.$

Ответ: 1.

228. Каноническим уравнением параболы является

- 1) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1;$
- 2) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1;$
- 3) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1;$
- 4) $y^2 = 2px.$

Ответ: 4.

229. Эллипсом называется геометрическое место точек плоскости, ... расстояний от которых до двух данных точек, называемых фокусами, есть величина постоянная, большая чем расстояние между фокусами.

Ответ: сумма.

230. Гиперболой называется геометрическое место точек плоскости, ... расстояний от которых до двух данных точек, называемых фокусами, есть величина постоянная, меньшая чем расстояние между фокусами.

Ответ: модуль разности.

231. Параболой называется геометрическое место точек плоскости, расстояние от которых до данной точки, называемой фокусом, ... расстоянию до данной прямой, называемой директрисой.

Ответ: равно.

232. Корнями уравнения $x^3 + 36x$ над полем комплексных чисел являются ...

- 1) $-6i$; 3) $6i$; 5) 0.
2) -6 ; 4) 6 ;

Ответ: 1, 3, 5.

233. Число i^{2021} равно

- 1) $-i$; 2) -1 ; 3) i ; 4) 1.

Ответ: 3.

234. Мнимая часть частного $\frac{4}{1+i}$ равна

- 1) -2 ; 2) -4 ; 3) 2 ; 4) 4 .

Ответ: 1.

235. Если функция $w(z) = u(x, y) + v(x, y)$ голоморфна в области комплексной плоскости. Тогда её производная вычисляется по формуле

- 1) $w'(z) = \frac{\partial u}{\partial x} + i \frac{\partial v}{\partial y}$ 2) $w'(z) = \frac{\partial u}{\partial x} - i \frac{\partial v}{\partial y}$;
3) $w'(z) = \frac{\partial u}{\partial x} + i \frac{\partial v}{\partial x}$; 4) $w'(z) = \frac{\partial u}{\partial x} - i \frac{\partial u}{\partial y}$.

Ответ: 3, 4.

236. Какие функции дифференцируемы в смысле комплексного анализа на всей комплексной плоскости

- 1) $e^z \cos z$; 2) $e^z \operatorname{tg} z$; 3) $\frac{\sin z}{e^z}$; 4) $\frac{e^z}{\sin z}$.

Ответ: 1, 3.

237. Функция является голоморфной в точке тогда и только тогда, когда в этой точке выполнены условия ...

Ответ: Коши-Римана.

238. Напишите пропущенное число $\frac{1}{2\pi i} \oint_{\Gamma} \frac{dz}{z-a} = \dots$

Ответ: 1.

239. Напишите пропущенное число $\frac{1}{2\pi i} \oint_{\Gamma} \frac{dz}{(z-a)^2} = \dots$

Ответ: 0.

240. Вычет в любой точке голоморфной функции равен ... (напишите число).

Ответ: 0.

241. Для функций комплексного переменного могут существовать три вида особых точек: устранимая особая точка, ... и существенно особая точка. Напишите пропущенное слово.

Ответ: полюс.

242. 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.

Ответ: а).

243. 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 .

Ответ: а).

244. 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.

Ответ: а).

245. Топологическое пространство (X, τ) называется линейно связным, если любые его две точки можно соединить ... путем.

а) непрерывным;

б) прерывистым.

Ответ: а).

246. Топологическое пространство называется компактным, если из любого его открытого покрытия можно выделить подпокрытие.

а) конечное;

б) счётное.

Ответ: а).

247. Является ли данное множество топологическим пространством: X - произвольное множество, τ содержит все подмножества множества X ?

Ответ: да.

248. Пусть $A = [0,1]$ - отрезок вещественной прямой $\mathbb{R}^1$ с обычной топологией, тогда множество внутренних точек $[0,1]$ равно?

Ответ: $(0,1)$.

249. Пусть $X = \mathbb{R}^1$ с обычной топологией и $A = (0,1], A \subset X$. Тогда граница A состоит из точек?

Ответ: 0, 1.

250. Пусть $X = \mathbb{R}^1$ с обычной топологией и $A = (8, 11], A \subset X$. Тогда граница A состоит из точек?

Ответ: 8, 11.

251. Является ли данное множество топологическим пространством: X - произвольное множество, τ состоит из двух множеств X и $\emptyset$?

Ответ: да.

252. Пусть $x_1, \dots, x_n$ - векторы линейного пространства R над полем F . Выражение вида $\alpha_1 x_1 + \dots + \alpha_n x_n, \alpha_1, \dots, \alpha_n \in F$ называется.....

- а) линейной комбинацией;
- б) аксиомой коммутативности;
- в) нелинейной комбинацией.

Ответ: а).

253. Если среди коэффициентов линейной комбинации есть ненулевые, то такую линейную комбинацию называют.....

- а) нетривиальной;
- б) тривиальной.

Ответ: а).

254. Если среди коэффициентов линейной комбинации нет ненулевых коэффициентов, то такую линейную комбинацию называют.....

- а) тривиальной;
- б) нетривиальной.

Ответ: а).

255. Линейный оператор $A: R \rightarrow R$ называется обратимым, если существует линейный оператор $B: R \rightarrow R$ такой, что.....

- а) $AB = BA = I$
- б) $AB = BA = A$.

Ответ: а).

256. Базис $e_1, \dots, e_n$ евклидова или унитарного пространства называется ортогональным при $i, j = 1, \dots, n, i \neq j$, если

- а) $(e_i, e_j) = 0$
 б) $(e_i, e_j) \neq 0$.
 Ответ: а).

257. 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?

Ответ: да.

258. Посчитайте определитель диагональной матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

Ответ: 90.

259. Ранг матрицы A равен

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Ответ: 3.

260. Даны два вектора $\bar{k} = (-2, 4)$, $\bar{m} = (1, -2)$. Является ли данная система векторов линейно независимой?

Ответ: да.

261. Образуют ли базис следующие вектора: $\bar{k} = (3, 7)$, $\bar{m} = (-6, 14)$

Ответ: да.

262. Пусть функции $X_k(x)$, $X_m(x)$ являются собственными функциями задачи

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, & x \in [0; l], \\ X'(0) = 0, X(l) = 0. \end{cases}$$

Если $k \neq m$, тогда

Варианты ответов:

- 1) $\int_0^l X_k(x) X_m(x) dx = 0$,
- 2) $\int_0^l X_k(x) X_m(x) dx < 0$,
- 3) $\int_0^l X_k(x) X_m(x) dx = \frac{l}{2}$.
- 4) $\int_0^l X_k(x) X_m(x) dx = \frac{1}{2}$

Ответ: 1).

263. Проводя процедуру разделения переменных в процессе решения задачи

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, & x \in [0;l], t > 0, \\ u(0,t) = 0, \quad \frac{\partial u(l,t)}{\partial x} = 0, & t > 0, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \quad \frac{\partial u(x,0)}{\partial t} = \varphi_1(x), & x \in [0;l] \end{cases}$$

методом Фурье получаем следующее уравнение(варианты ответов):

1) $T''(t)X(x) = a^2 X''(x)T(t),$

2) $\frac{T'(t)}{a^2 T(t)} = \frac{X''(x)}{X(x)},$

3) $T'(t)X(x) = a^2 X''(x)T(t).$

4) $T'(t)X'(x) = a^2 X''(x)T''(t)$

Ответ. 1).

264. В результате решения задачи

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, & x \in [0;l], t > 0, \\ \frac{\partial u(0,t)}{\partial x} = 0, \quad \frac{\partial u(l,t)}{\partial x} = 0, & t > 0, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \quad \frac{\partial u(x,0)}{\partial t} = \varphi_1(x), & x \in [0;l] \end{cases}$$

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).

265. Рассмотрим задачу

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, & 0 < x < l, t > 0, \\ u(0,t) = 0, \quad \frac{\partial u(l,t)}{\partial x} = 0, & 0 \leq x \leq l, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), \quad \frac{\partial u(x,0)}{\partial t} = \varphi_1(x), & t \geq 0. \end{cases}$$

Являются ли собственными функциями соответствующей задачи Штурма-Лиувилля

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda^2 X(x) = 0, & x \in (0;l), \\ X(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$$

функции....

Варианты ответов:

$$1. \sin\left(\frac{5\pi}{2l}\right)x$$

$$2. \sin(5\pi)x$$

$$3. \cos\left(\frac{5\pi}{2l}\right)x$$

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: $X(x) = C_1 \cos \lambda x + C_2 \sin \lambda x$, $X(0) = 0 \Leftrightarrow C_1 = 0$, $X'(x) = \lambda C_2 \cos \lambda x$,

$$X'(l) = \lambda C_2 \cos \lambda l = 0 \Rightarrow \lambda l = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \Rightarrow \lambda = \frac{(2k+1)\pi}{2l} \Rightarrow X_k(x) = \sin \frac{(2k+1)\pi}{2l} x, k = 0, 1, 2, \dots \text{ тогда}$$

$$\text{при } k = 2 \Rightarrow X_1(x) = \sin\left(\frac{5\pi}{2l}\right)x$$

Ответ: 1.

266. Функции $\sin\left(\frac{\pi(2k+1)x}{2l}\right)$, где $k = 0, 1, 2, \dots$ 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

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda^2 X(x) = 0, & x \in (0; l), \\ X(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$$

$$\text{Решения этой задачи: } X_k(x) = \sin\left(\frac{\pi(2k+1)x}{2l}\right),$$

удовлетворяют уравнению и граничным условиям

$$X_k(0) = 0, X'_k(l) = 0.$$

$$X_k(0) = \sin\left(\frac{\pi(2k+1) \cdot 0}{2l}\right) = 0,$$

$$X'_k(l) = \frac{\pi(2k+1)l}{2l} \cos\left(\frac{\pi(2k+1)l}{2l}\right) = \cos\left(\frac{\pi(2k+1)}{2}\right) = 0, k = 0, 1, 2, 3, \dots$$

Ответ: 1).

267. Рассмотрим задачу

$$\begin{cases} \frac{\partial u(x,t)}{\partial t} = \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, & 0 < x < l, \quad t > 0, \\ \frac{\partial u(0,t)}{\partial x} = 0, \quad \frac{\partial u(l,t)}{\partial x} = 0, & 0 \leq x \leq l, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), & t \geq 0. \end{cases}$$

Являются ли собственными функциями соответствующей задачи Штурма-Лиувилля

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda^2 X(x) = 0, & x \in (0;l), \\ X'(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$$

функции ...

Варианты ответов:

1. $\cos\left(\frac{2\pi}{l}\right)x$

2. $\cos(2\pi)x$

3. $\sin\left(\frac{2\pi}{l}\right)x$

4. $\sin\left(\frac{9\pi}{2l}\right)x$

Решение. Рассмотрим задачу Штурма-Лиувилля

$$\begin{cases} X''(x) + \lambda^2 X(x) = 0, & x \in (0;l), \\ X'(0) = 0, X'(l) = 0. \end{cases}$$

Решения этой задачи: $X(x) = C_1 \cos \lambda x + C_2 \sin \lambda x$, $X'(x) = -\lambda C_1 \sin \lambda x + \lambda C_2 \cos \lambda x$,
 $X'(0) = 0 \Leftrightarrow C_2 = 0$,

$$X'(l) = -\lambda C_1 \sin \lambda l = 0 \Rightarrow \lambda l = k\pi, k \in \mathbb{Z} \Rightarrow \lambda = \frac{k\pi}{l} \Rightarrow X_k(x) = \cos \frac{k\pi}{l} x, k = 0, 1, 2, \dots \text{ тогда}$$

$$\text{при } k = 2 \Rightarrow X_1(x) = \cos\left(\frac{2\pi}{l}\right)x.$$

Ответ: 1.

268. Вставьте пропущенное слово или закончите определение

Функции

$\sin\left(\frac{\pi k x}{l}\right)$, где $k = 0, 1, 2, \dots$ 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.

269. Продолжите предложение: задача для дифференциального уравнения с частными производными и заданным начальным условием:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}; \quad -\infty < x < \infty, t > 0$$

$$u|_{t=0} = u_0(x)$$

$$\left. \frac{\partial u}{\partial t} \right|_{t=0} = u_1(x)$$

называется: начальной задачей для уравнения свободных струны.

Ответ: колебаний.

270. В результате решения задачи

$$\begin{cases} \frac{\partial u(x,t)}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, & x \in [0;l], t > 0, \\ \frac{\partial u(0,t)}{\partial x} = 0, & \frac{\partial u(l,t)}{\partial x} = 0, & t > 0, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), & x \in [0;l] \end{cases}$$

методом Фурье возникает следующая задача $\begin{cases} X''(x) + \lambda X(x) = 0, & x \in [0;l], \\ X'(0) = 0, X'(l) = 0, \end{cases}$ называемая задачей

.....:

Ответ: Штурма-Лиувилля.

271. Задача для дифференциального уравнения с частными производными и заданными граничными и начальными условиями

$$\begin{cases} \frac{\partial u(x,t)}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 u(x,t)}{\partial x^2}, & x \in [0;l], t > 0, \\ \frac{\partial u(0,t)}{\partial x} = 0, & u(l,t) = 0, & t > 0, \\ u(x,0) = \varphi_0(x), & x \in [0;l] \end{cases} \quad \text{называется задачей для уравнения теплопроводности.}$$

Ответ: начально-граничной, начально-краевой.

272. Продолжите предложение: задача для дифференциального уравнения с частными производными и заданным начальным условием:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = f(x,t); \quad -\infty < x < \infty, t > 0$$

$$u|_{t=0} = u_0(x)$$

$$\left. \frac{\partial u}{\partial t} \right|_{t=0} = u_1(x)$$

называется: начальной задачей для уравнения колебаний струны.

Ответ: вынужденных.

273. Математическое ожидание случайного процесса

$$\xi_t(\omega) = t^2 \xi_1 + t \xi_2 + 3,$$

при условии, что ξ_1, ξ_2 - стохастически независимые случайные величины с известными числовыми характеристиками

$$M \xi_1 = 2, D \xi_1 = 3, M \xi_2 = 1, D \xi_2 = 3.$$

равно следующему значению:

1. $M \xi_t(\omega) = 2t^2 + t + 3.$
2. $\xi_t(\omega) = 6t^2 - 3.$
3. $\xi_t(\omega) = t + 3.$

Ответ: 1.

Решение. Математическое ожидание случайного процесса находится как математическое ожидание случайной величины $M \xi_t(\omega) = M(t^2 \xi_1 + t \xi_2 + 3) = t^2 M \xi_1 + t M \xi_2 + 3 = t^2 \cdot 2 + t \cdot 1 + 3.$

274. Математическое ожидание случайного процесса

$\xi_t(\omega) = t^3 \xi_1 - 2t \xi_2 - t^2$, если ξ_1, ξ_2 стохастически независимые случайные величины с известными числовыми характеристиками

$$M \xi_1 = 1, D \xi_1 = 3, M \xi_2 = 2, D \xi_2 = 1.$$

равно следующему значению:

1. $M \xi_t(\omega) = t^3 - 4t - t^2.$
2. $M \xi_t(\omega) = t^3 - t^2.$
3. $M \xi_t(\omega) = t^3 - 4t.$

Ответ: 1.

Решение. Математическое ожидание случайного процесса находится как математическое ожидание случайной величины $M \xi_t(\omega) = M(t^3 \xi_1 - 2t \xi_2 - t^2) = t^3 M \xi_1 - 2t M \xi_2 - t^2 = t^3 \cdot 1 - 2t \cdot 2 - t^2.$

275. Найти математическое ожидание случайного процесса

$\xi_t(\omega) = \xi_1 + 2t^2 \xi_2 - t$, если ξ_1, ξ_2 - стохастически независимые случайные величины с известными числовыми характеристиками

$$M \xi_1 = -1, D \xi_1 = 4, M \xi_2 = 2, D \xi_2 = 1.$$

Варианты ответа:

1. $M \xi_t(\omega) = 4t^2 - t - 1.$
2. $M \xi_t(\omega) = 4t^2 - t.$
3. $M \xi_t(\omega) = t - 1.$

Ответ: 1.

Решение. Математическое ожидание случайного процесса находится как математическое ожидание случайной величины

$$M \xi_t(\omega) = M(\xi_1 + 2t^2 \xi_2 - t) = M \xi_1 + 2t^2 M \xi_2 - t = (-1) + 2t^2 \cdot 2 - t = -1 + 4t^2 - t.$$

276. Найти математическое ожидание случайного процесса

$$\xi_t(\omega) = 2\xi_1 + t\xi_2 + t^2, \text{ если}$$

ξ_1, ξ_2 - стохастически независимые случайные величины с известными числовыми характеристиками

$$M \xi_1 = 0, D \xi_1 = 2, M \xi_2 = 3, D \xi_2 = 2.$$

Варианты ответа:

1. $M \xi_t(\omega) = t^2 + 3t.$
2. $M \xi_t(\omega) = t^2.$
3. $M \xi_t(\omega) = 3t.$

Ответ: 1.

Решение. Математическое ожидание случайного процесса находится как математическое ожидание случайной величины

$$M \xi_t(\omega) = M(2\xi_1 + t\xi_2 + t^2) = 2M\xi_1 + tM\xi_2 + t^2 = 2 \cdot 0 + t \cdot 3 + t^2 = 3t + t^2.$$

277. Найти математическое ожидание случайного процесса

$\xi_t(\omega) = 8\xi_1 + 3t\xi_2 - t^3$, если ξ_1, ξ_2 - стохастически независимые случайные величины с известными числовыми характеристиками

$$M\xi_1 = 2, D\xi_1 = 1, M\xi_2 = 3, D\xi_2 = 2.$$

Варианты ответа:

1. $M\xi_t(\omega) = 16 + 9t - t^3$.

2. $M\xi_t(\omega) = 9t - t^3$.

3. $M\xi_t(\omega) = 16 + 9t$.

Ответ: 1.

Решение. Математическое ожидание случайного процесса находится как математическое ожидание случайной величины

$$M\xi_t(\omega) = M(8\xi_1 + 3t\xi_2 - t^3) = 8M\xi_1 + 3tM\xi_2 - t^3 = 8 \cdot 2 + 3t \cdot 3 - t^3 = 16 + 9t - t^3.$$

278. Вставьте пропущенное слово или закончите определение

Случайный процесс $\xi_t(\omega)$, $\omega \in \Omega, t \in T$, для которого при $t_1 < t_2 < \dots < t_n$ случайные величины

$(\xi_{t_2} - \xi_{t_1}), (\xi_{t_3} - \xi_{t_2}), \dots, (\xi_{t_n} - \xi_{t_{n-1}})$ стохастически независимы, называется случайным

процессом с независимыми

Ответ: приращениями, приращением.

279. Случайный процесс $\xi_t(\omega)$, $\omega \in \Omega, t \in T$, для которого при $t_1 < t_2 < \dots < t_n$ случайные величины

$\xi_{t_1}, \xi_{t_2}, \dots, \xi_{t_n}$ стохастически независимы, называется случайным процессом с независимыми

.....

Ответ: значениями, значением.

280. Случайный процесс $\xi_t(\omega)$, $\omega \in \Omega, t \in T$ называется, если все его конечномерные распределения нормальные.

Ответ: гауссовским, гауссовым.

281. Если для случайного процесса $\xi_t(\omega)$, $\omega \in \Omega, t \in T$ зафиксировано $\omega \in \Omega$, то числовая функция аргумента $t \in T$ называется случайного процесса.

Ответ: траекторией или реализацией.

282. Если для случайного процесса $\xi_t(\omega)$, $\omega \in \Omega, t \in T$ зафиксировано $t \in T$, то случайная величина $\xi_t(\bullet)$ называется случайного процесса.

Ответ: значением или сечением.

283. Погрешность при вычислении интерполяционного многочлена в точке x зависит от расположения этой точки. Установите соответствие между расположением точки и методом интерполяции, при которых погрешность будет наименьшей.

1. x рядом с началом отрезка интерполяции
2. x рядом с концом отрезка интерполяции
3. x в середине отрезка интерполяции и $|q| < 0,25$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг
4. x в середине отрезка интерполяции и $0,25 \leq q \leq 0,75$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг

- а) первая интерполяционная формула Ньютона
- б) вторая интерполяционная формула Ньютона
- с) интерполяционная формула Стирлинга
- д) интерполяционная формула Бесселя
- е) интерполяционная формула Лагранжа

Ответ: 1а, 2б, 3с, 4д.

Решение:

В зависимости от расположения точки выбираются следующие методы интерполяции:

- 1) первая интерполяционная формула Ньютона – x рядом с началом отрезка интерполяции;
- 2) вторая интерполяционная формула Ньютона – x рядом с концом отрезка интерполяции;
- 3) интерполяционная формула Стирлинга – x в середине отрезка интерполяции и $|q| < 0,25$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг;
- 4) интерполяционная формула Бесселя – x в середине отрезка интерполяции и $0,25 \leq q \leq 0,75$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг.

284. Прямым методом решения систем линейных алгебраических уравнений с трехдиагональной матрицей называется ...

1. метод прогонки
2. метод вращения
3. метод Ньютона
4. метод релаксации

Ответ: 1.

Решение:

Для решения систем линейных уравнений с трехдиагональной матрицей используется метод прогонки.

285. При вычислении решения СЛАУ методом Гаусса с выбором ведущего элемента используются следующие стратегии выбора ведущего элемента ...

1. по столбцу
2. по строке
3. по всей матрице
4. по побочной диагонали
5. по главной диагонали

Ответ: 1, 2, 3.

Решение:

Существуют три наиболее распространенные стратегии выбора ведущих элементов:

- 1) в качестве ведущего элемента j -го шага выбирается максимальный по модулю элемент матрицы при условиях $j = k \leq i$; если имеется несколько максимальных по модулю элементов, то ведущим выбирается любой из них; эта стратегия называется выбором ведущего элемента по столбцу;
- 2) в качестве ведущего элемента k -го шага выбирается максимальный по модулю элемент матрицы при условиях $i = k \leq j$; если имеется несколько максимальных по модулю элементов, то ведущим выбирается любой из них; эта стратегия называется выбором ведущего элемента по строке;

3) в качестве ведущего элемента -го шага выбирается максимальный по модулю элемент матрицы при условиях $k \leq i$, $k \leq j$; если имеется несколько максимальных по модулю элементов, то ведущим выбирается любой из них; эта стратегия называется выбором ведущего элемента по всей матрице.

286. Для применения метода Зейделя решения СЛАУ необходимо, чтобы

- 1) матрица имела преобладающую главную диагональ
- 2) все собственные значения матрицы были меньше единицы
- 3) матрица была симметричной

Ответ: 1, 2.

Решение:

Для применения метода Зейделя необходимо, чтобы матрица имела преобладающую главную диагональ, и все собственные значения матрицы были меньше единицы. Условие симметричности матрицы не является необходимым.

287. Установите соответствие между методами и их свойствами

1. Метод Рунге-Кутты
2. Метод Адамса-Башфорта
3. Метод Адамса-Мултона
- а) Одношаговый
- б) Многошаговый, явный
- с) Многошаговый, не явный
- д) Точный

Ответ: 1а, 2б, 3с.

Решение:

1. Метод Рунге-Кутты - одношаговый
 2. Метод Адамса-Башфорта - многошаговый, явный
 3. Метод Адамса-Мултона - многошаговый, не явный
- Данные методы не являются точными.

282. Приближенным числом a называют число, незначительно отличающиеся от.....

Ответ: точного.

283. Сумма коэффициентов интерполяционной квадратурной формулы на отрезке $[-1,1]$ равна.....

Ответ: 2.

Решение:

$$\sum_{i=0}^n A_i = \int_a^b dx = b - a = 1 - (-1) = 2.$$

284. Метод простой итерации решения скалярных уравнений сходится со скоростью

Решение: метод простой итерации решения скалярных уравнений сходится со скоростью геометрической прогрессии.

Ответ: геометрической прогрессии.

285. Дополните конечную разность первого порядка для функции заданной таблично 2, -6,...

x	1	2	3	4
y	5	7	1	4

Ответ: 3.

Решение: Конечная разность первого порядка вычисляется вычитанием из последующего значения функции предыдущего.

$$7-5=2$$

$$1-7=-6$$

$$4-1=3.$$

286. Интеграл от функции $\sin(x)$ на отрезке $[0, \pi]$ по формуле трапеций равен

Ответ: 0.

Решение: $\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{2} [f(a) + f(b)]$, $f(\pi) + f(0) = \sin(\pi) + \sin(0) = 0 + 0 = 0$.

287. Погрешностью называют разность между точным значением и

Ответ: приближенным.

288. Конечная разность первого порядка для функции заданной таблично 2, -6, 3. Конечная разность второго порядка -8, 9.

Найти конечную разность третьего порядка.

x	1	2	3	4
y	5	7	1	4

Ответ: 17.

Решение: Конечная разность первого порядка:

$$7-5=2$$

$$1-7=-6$$

$$4-1=3.$$

Конечная разность второго порядка:

$$-6-2=-8$$

$$3-(-6)=9$$

Конечная разность третьего порядка:

$$9-(-8)=17.$$

ОПК–2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности:

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
Б1.О.28 Методы оптимизаций (7 семестр);
Б1.О.29 Численные методы (7-8 семестры).
- Практики (блок 2):
Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (4 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1. Погрешность при вычислении интерполяционного многочлена в точке x зависит от расположения этой точки. Установите соответствие между расположением точки и методом интерполяции, при которых погрешность будет наименьшей.

1. x рядом с началом отрезка интерполяции
2. x рядом с концом отрезка интерполяции
3. x в середине отрезка интерполяции и $|q| < 0,25$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг
4. x в середине отрезка интерполяции и $0,25 \leq q \leq 0,75$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг

а) первая интерполяционная формула Ньютона

б) вторая интерполяционная формула Ньютона

с) интерполяционная формула Стирлинга

д) интерполяционная формула Бесселя

е) интерполяционная формула Лагранжа

Ответ: 1а, 2б, 3с, 4д.

Решение:

В зависимости от расположения точки выбираются следующие методы интерполяции:

- 1) первая интерполяционная формула Ньютона – x рядом с началом отрезка интерполяции;
- 2) вторая интерполяционная формула Ньютона – x рядом с концом отрезка интерполяции;
- 3) интерполяционная формула Стирлинга – x в середине отрезка интерполяции и $|q| < 0,25$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг;
- 4) интерполяционная формула Бесселя – x в середине отрезка интерполяции и $0,25 \leq q \leq 0,75$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг.

2. Прямым методом решения систем линейных алгебраических уравнений с трехдиагональной матрицей называется ...

1. метод прогонки
2. метод вращения
3. метод Ньютона
4. метод релаксации

Ответ: 1.

Решение:

Для решения систем линейных уравнений с трехдиагональной матрицей используется метод прогонки.

3. При вычислении решения СЛАУ методом Гаусса с выбором ведущего элемента используются следующие стратегии выбора ведущего элемента ...

1. по столбцу

2. по строке
3. по всей матрице
4. по побочной диагонали
5. по главной диагонали

Ответ: 1, 2, 3.

Решение:

Существуют три наиболее распространенные стратегии выбора ведущих элементов:

- 1) в качестве ведущего элемента j -го шага выбирается максимальный по модулю элемент матрицы при условиях $j = k \leq i$; если имеется несколько максимальных по модулю элементов, то ведущим выбирается любой из них; эта стратегия называется выбором ведущего элемента по столбцу;
- 2) в качестве ведущего элемента k -го шага выбирается максимальный по модулю элемент матрицы при условиях $i = k \leq j$; если имеется несколько максимальных по модулю элементов, то ведущим выбирается любой из них; эта стратегия называется выбором ведущего элемента по строке;
- 3) в качестве ведущего элемента i -го шага выбирается максимальный по модулю элемент матрицы при условиях $k \leq i, k \leq j$; если имеется несколько максимальных по модулю элементов, то ведущим выбирается любой из них; эта стратегия называется выбором ведущего элемента по всей матрице.

4. Для применения метода Зейделя решения СЛАУ необходимо, чтобы

- 1) матрица имела преобладающую главную диагональ
- 2) все собственные значения матрицы были меньше единицы
- 3) матрица была симметричной

Ответ: 1, 2.

Решение:

Для применения метода Зейделя необходимо, чтобы матрица имела преобладающую главную диагональ, и все собственные значения матрицы были меньше единицы. Условие симметричности матрицы не является необходимым.

5. Установите соответствие между методами и их свойствами

1. Метод Рунге-Кутты
2. Метод Адамса-Башфорта
3. Метод Адамса-Мултона
- a) Одношаговый
- b) Многошаговый, явный
- c) Многошаговый, не явный
- d) Точный

Ответ: 1a, 2b, 3c.

Решение:

1. Метод Рунге-Кутты - одношаговый
 2. Метод Адамса-Башфорта - многошаговый, явный
 3. Метод Адамса-Мултона - многошаговый, не явный
- Данные методы не являются точными.

6. Приближенным числом a называют число, незначительно отличающееся от.....

Ответ: точного.

7. Сумма коэффициентов интерполяционной квадратурной формулы на отрезке $[-1, 1]$ равна.....

Ответ: 2.

Решение:

$$\sum_{i=0}^n A_i = \int_a^b dx = b - a = 1 - (-1) = 2.$$

8. Метод простой итерации решения скалярных уравнений сходится со скоростью

Решение: метод простой итерации решения скалярных уравнений сходится со скоростью геометрической прогрессии.

Ответ: геометрической прогрессии.

9. Дополните конечную разность первого порядка для функции заданной таблично 2, -6,...

x	1	2	3	4
y	5	7	1	4

Ответ: 3.

Решение: Конечная разность первого порядка вычисляется вычитанием из последующего значения функции предыдущего.

$$7-5=2$$

$$1-7=-6$$

$$4-1=3.$$

10. Интеграл от функции $\sin(x)$ на отрезке $[0, \pi]$ по формуле трапеций равен

Ответ: 0.

$$\text{Решение: } \int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{2} [f(a) + f(b)], f(\pi) + f(0) = \sin(\pi) + \sin(0) = 0 + 0 = 0.$$

11. Погрешностью называют разность между точным значением и

Ответ: приближенным.

12. Конечная разность первого порядка для функции заданной таблично 2, -6, 3. Конечная разность второго порядка -8, 9.

Найти конечную разность третьего порядка.

x	1	2	3	4
y	5	7	1	4

Ответ: 17.

Решение: Конечная разность первого порядка:

$$7-5=2$$

$$1-7=-6$$

$$4-1=3.$$

Конечная разность второго порядка:

$$-6-2=-8$$

$$3-(-6)=9$$

Конечная разность третьего порядка:

$$9-(-8)=17.$$

13. Первая вариация функционала $\Phi(x)$ определяется как

А $\frac{d^2}{d\lambda^2} \Phi(x + \lambda h)$ при $\lambda = 0$

Б $\frac{d}{d\lambda} \Phi(x + \lambda h)$ при $\lambda = 0$

В $\frac{d}{d\lambda} \Phi(x + \lambda h)$ при $\lambda = 1$

Ответ: Б.

14. 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.

15. 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.

16. Выпишите уравнения Эйлера для функционала $\Phi(x) = \int_0^1 (x'^2 - x^2) dt$, $x(0) = x(1) = 0$

- А $x'' + x = 0$
 Б $x'' - x = 0$
 В $x'' + 2x = 0$

Ответ: А.

17. Выпишите вторую вариацию для функционала $\Phi(x) = \int_0^1 (x'^2 - x^2) dt$, $x(0) = x(1) = 0$

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.

18. Вычислите значение первой вариации функционала $\int_0^1 x'^2 dt$ в точке $x=t$ по направлению $h=t$.

Ответ: 2.

19. Выпишите значение допустимой экстремали для функционала

$$\Phi(x) = \int_0^1 (x'^2 - x^2) dt, \quad x(0) = x(1) = 0 \quad \text{в точке } x=0,5$$

Ответ: 0.

20. 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.

21. Будет ли функционал $\Phi(h) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (h'^2 - h^2) dt$, $h(0) = 0 = h(\frac{\pi}{2})$ неотрицательным?

Ответ: Да.

22. Будет ли уравнение

$$-((t^2 + 5)u)' + (\sin t + 7)u = 0 \quad \text{неосциллировать на } [0,1]?$$

Ответ: Да.

23. Установите соответствие между типом задачи и наиболее часто применяемым методом ее решения

1. Задача линейного программирования
2. Задача целочисленного программирования
3. Транспортная задача
- 4 Задача динамического программирования

- А. Метод Беллмана
- Б. Симплексный метод
- В. Метод Гомори
- Г. Метод потенциалов

Ответ: 1Б, 2В, 3Г, 4А.

24. 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.

Оптимальный план перевозок может быть найден с помощью:

- А. Графического метода
- Б. Метода потенциалов
- В. Симплексного метода
- Г. Метода минимального элемента
- Д. Метода северо-западного угла

Ответ: Б, В.

25. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб. Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей.

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
А	120	0,2	0,2
В	160	0,4	0,2

Решение может быть найдено с помощью:

- А. Графического метода
- Б. Метода потенциалов
- В. Симплексного метода
- Г. Метода минимального элемента
- Д. Метода северо-западного угла

Ответ: А, В.

26. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции.

К какому типу задач относится данная?

- А. Задача целочисленного программирования
- Б. Задача выпуклого программирования
- В. Задача динамического программирования

Ответ: А.

27. Найти максимум функционала $L = 2x_1 + x_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 \leq 16, \\ x_{1,2} \geq 0. \end{cases}$$

- А $4\sqrt{5}$
- Б. 5
- В. $3\sqrt{5}$
- Г. 0

Ответ: А.

28. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб. Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей.

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
A	120	0,2	0,2
B	160	0,4	0,2

В ответ написать, сколько единиц продукта P_2 должно войти в оптимальный рацион
 Ответ: 400.

29. Решить задачу. В ответе указать минимальное значение функционала

$$L = 4x_1 + 6x_2 \rightarrow \min \text{ при ограничениях } \begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 9, \\ x_1 + 2x_2 \geq 8, \\ x_1 + 6x_2 \geq 12, \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: 26.

30. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции. В ответе указать оптимальное число комплектов оборудования 2 вида.

Ответ: 3.

31. Найти максимум функции $F = 5x_1 + 2x_2 + x_3$ при условиях неотрицательности переменных и условиях

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 6, \\ x_2 + x_3 \leq 4, \\ 3x_1 + x_2 \leq 7. \end{cases}$$

В ответе указать оптимальное значение целевой функции, округлив результат до сотых.

Ответ: 15, 67.

32. Укажите оптимальное значение целевой функции для задачи, двойственной к приведенной

$$x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 \leq 2 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 \leq 12 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 2x_4 \leq 6 \\ x_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, 4. \end{cases}$$

Ответ: 5,5.

33. Задача нахождения приближенного значения функции, заданной таблично, в тех точках внутри данного интервала, где она не задана, называется ...

Решение. Задача нахождения приближенного значения функции, заданной таблично, в тех точках внутри данного интервала, где она не задана, называется интерполяцией.

Ответ: интерполяцией.

34. По таблице значений построить полином Лагранжа

X	-2	-1	0
Y	3	4	7

Решение. Применяя формулу Лагранжа, получим

$$L_2(x) = 3 \frac{(x+2)(x+1)(x-0)}{(x+2)(-1)(-2)} + 4 \frac{(x+2)(x+1)(x-0)}{(x+1)1(-1)} + 7 \frac{(x+2)(x+1)(x-0)}{x \cdot 2 \cdot 1} = x^2 + 4x + 7$$

Ответ: $x^2 + 4x + 7$

35. Квадратурная формула Симпсона- это квадратурная формула Ньютона-Котеса при $n=...$

Решение. Квадратурная формула Симпсона- это квадратурная формула Ньютона-Котеса при $n=3$.

Ответ: 3.

36. Вычислить по формуле правых прямоугольников $\int_0^1 (x+3)dx, h=0,2$.

Решение. $\int_a^b f(x)dx \approx h \sum_{k=1}^n y_k \quad n = \frac{b-a}{h} = 5, \quad \int_0^1 (x+3)dx \approx 0,2(3,2 + 3,4 + 3,6 + 3,8 + 4) = 3,6.$

Ответ: 3,6.

37. Какую квадратурную формулу называют формулой с наивысшим алгебраическим порядком точности

Решение. Квадратурную формулу Гаусса называют формулой с наивысшим алгебраическим порядком точности.

Ответ: Гаусса.

38. Метод Ньютона решения скалярных уравнений сходится со скоростью.....

Решение. Метод Ньютона сходится со скоростью квадратичной.

Ответ: квадратичной.

39. Дополните конечную разность первого порядка для функции заданной таблично -4, 10, ...

x	1	2	3	4
y	0	-4	6	-12

Решение: Конечная разность первого порядка вычисляется вычитанием из последующего значения функции предыдущего.

Ответ: -18.

40. Дополните конечную разность первого порядка для функции заданной таблично -2, -3,...

x	1	2	3	4
y	4	2	-1	-4

Решение. Конечная разность первого порядка вычисляется вычитанием из последующего значения функции предыдущего.

Ответ: -3.

41. Конечными разностями первого порядка называют...

1. разность между двумя соседними значениями функции в узлах интерполяции
2. разность между двумя соседними узлами интерполяции
3. сумму двух соседних узлов интерполяции
4. сумму двух соседних значений функции в узлах интерполяции

Ответ: 1.

Решение. Конечными разностями первого порядка называют разность между двумя соседними значениями функции в узлах интерполяции.

42. Если точка, в которой нужно найти приближенное значение функции находится вблизи начала отрезка интерполяции, то применяют

1. первую интерполяционную формулу Ньютона
2. вторую интерполяционную формулу Ньютона
3. интерполяционную формулу Стирлинга
4. интерполяционную формулу Бесселя

Ответ: 1.

Решение. Если точка, в которой нужно найти приближенное значение функции находится вблизи начала отрезка интерполяции, то применяют первую интерполяционную формулу Ньютона.

43. Укажите степень и порядок кубического сплайна.

1. сплайн третьей степени второго порядка
2. сплайн второй степени третьего порядка
3. сплайн третьей степени третьего порядка
4. сплайн третьей степени первого порядка

Ответ: 1.

Решение. Кубическим сплайном называют сплайн третьей степени второго порядка.

44. Формулы численного дифференцирования применяют, когда....

1. требуется вычислить производные от функций, заданных таблично, или когда непосредственное дифференцирование функции затруднительно
2. требуется определить допустимую погрешность аргументов по допустимой погрешности функции
3. Требуется определить погрешность вычисления производных
4. Требуется вычислить значения функции в промежуточных точках, при этом данная функция задана в табличном виде и аналитическое выражение функции неизвестно

Ответ: 1.

Решение. Формулы численного дифференцирования применяют, когда требуется вычислить производные от функций, заданных таблично, или когда непосредственное дифференцирование функции затруднительно.

45. Числом обусловленности матрицы называют число $\text{cond}(A) = \dots$

1. $\|A\| \cdot \|A^{-1}\|$
2. $\|A^{-1}\|$
3. $\|A\|$

4. $\|A\| \cdot \|A^T\|$

Ответ: 1.

Решение. Числом обусловленности матрицы называют число $\text{cond}(A) = \|A\| \cdot \|A^{-1}\|$

46. Метод вращения определения всех собственных чисел и векторов матрицы применяется для

1. симметрических матриц
2. диагональных матриц
3. треугольных матриц
4. ортогональных матриц

Ответ: 1.

Решение. Метод вращения определения всех собственных чисел и векторов матрицы применяется для симметрических матриц.

47. $\frac{dy}{dx} = f(x, y(x)), \quad x_0 < x < x_0 + H, \quad H > 0, \quad y(x_0) = y_0 - \dots$

1. Задача Коши
2. Задача Неймана
3. Задача Дирихле
4. Задача Робена

Ответ: 1.

Решение. $\frac{dy}{dx} = f(x, y(x)), \quad x_0 < x < x_0 + H, \quad H > 0, \quad y(x_0) = y_0$ - задача Коши.

48. Сколько непрерывных производных имеет кубический сплайн

1. две
2. одну
3. три
4. не имеет производных

Ответ: 1.

Решение. Кубический сплайн имеет первую и вторую непрерывную производную на всем отрезке.

49. Для того, чтобы квадратурная формула с n узлами была интерполяционной, необходимо и достаточно, чтобы она была точна на полиномах степени....

1. $n-1$
2. n
3. $n+1$
4. $n+2$

Ответ: 1.

Решение. Для того, чтобы квадратурная формула с n узлами была интерполяционной, необходимо и достаточно, чтобы она была точна на полиномах степени $n - 1$.

50. Формула правой разностной производной имеет вид....

1. $f'(x) \approx \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$
2. $f'(x) \approx \frac{f(x) - f(x-h)}{h}$
3. $f'(x) \approx \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h}$

$$4. f'(x) \approx \frac{f(x+h) - f(x-h)}{h}$$

Ответ: 1.

Решение. Формула правой разностной производной имеет вид $f'(x) \approx \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$.

51. Для того, чтобы квадратурная формула с n узлами была интерполяционной, необходимо и достаточно, чтобы она была точна на полиномах степени....

Ответ: $n-1$.

52. Сколько непрерывных производных имеет кубический сплайн?

Ответ: две, 2, два.

$$53. \frac{dy}{dx} = f(x, y(x)), \quad x_0 < x < x_0 + H, \quad H > 0, \quad y(x_0) = y_0 \text{ задача...}$$

Ответ: Коши.

54. Метод вращения определения всех собственных чисел и векторов матрицы применяется для матриц.

Ответ: симметрических.

55. Числом (...) матрицы называют число $\text{cond}(A) = \|A\| \cdot \|A^{-1}\|$

Ответ: обусловленности.

56. Кубическим сплайном называют сплайн степени второго порядка.

Ответ: третьей.

57. Кубическим сплайном называют сплайн третьей степени порядка.

Ответ: второго.

58. Если точка, в которой нужно найти приближенное значение функции находится вблизи начала отрезка интерполяции, то применяют первую интерполяционную формулу

Ответ: Ньютона.

59. Метод Ньютона решения скалярных уравнений сходится со скоростью

Ответ: квадратичной.

Решение. Метод Ньютона сходится со скоростью квадратичной.

60. Квадратурная формула - это квадратурная формула Ньютона-Котеса при $n=3$.

Ответ: Симпсона.

61. Какая утилита выводит имя локального компьютера?

A) Hostname

B) ipconfig

Ответ: A).

62. Какая утилита выводит диагностическую информацию о конфигурации сети TCP/IP

A) Hostname

B) ipconfig

Ответ: B).

63. Какая утилита проверяет соединения с удаленным компьютером или компьютерами

- A) ping
- B) tracert

Ответ: A).

64. Какая утилита предназначена для определения маршрута до точки назначения с помощью посылки эхо-пакетов протокола ICMP с различными значениями срока жизни

- A) ping
- B) tracert

Ответ: B).

65. Какая утилита выводит статистику протокола и текущих сетевых подключений TCP/IP

- a) netstat
- b) net view

Ответ: A).

66. Напишите запрос, возвращающий имена, фамилии и даты рождения сотрудников (таблица «Employees»). Условие – в фамилии содержится сочетание «se».

SELECT FirstName, LastName, BirthDate from Employees WHERE LastName like "....."

Ответ: %se%.

67. В таблице «Employees» содержатся данные об именах, фамилиях и зарплате сотрудников. Напишите запрос, который изменит значение зарплаты с 2000 на 2500 для сотрудника с ID=7.

(.....) Employees SET Salary=2500 WHERE ID=7

Ответ: update.

68. Напишите запрос, возвращающий значения из колонки «FirstName» таблицы «Users».

Ответ: SELECT FirstName FROM Users.

69. Напишите запрос, который будет возвращать значения городов City из таблицы «Countries».

Ответ: SELECT City FROM Countries.

70. Имеются элементы запроса: 1. ORDER BY Name; 2. WHERE Age<19; 3. FROM Students; 4. SELECT FirstName, LastName. В каком порядке их нужно расположить, чтобы выполнить поиск имен и фамилий студентов в возрасте до 19 лет с сортировкой по имени? (В ответе вводим числа через запятую)

Ответ: 4, 3, 2, 1.

71. 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.

72. 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.

73. 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.

74. 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).

75. 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.

76. Рабочие этапы научного исследования. Установите правильные соответствия цифр и букв.

1. Первый этап	А)	– 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	В)	- внедрение полученных научно-исследовательских результатов в практику; - оформление научной работы в печатном виде.

3. Третий этап	С) – выбор научной проблемы и темы; – определение объекта и предмета исследования, целей и основных задач; – разработка гипотезы исследования.

Ответ: 1→С, 2→А, 3→В.

77. 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.

78. Из предложенных вариантов оформления названия подраздела квалификационной работы выберите правильный, оформление которого соответствует ГОСТ.

- А) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику.
- В) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику
- С) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику.
- Д) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику

Ответ: В).

79. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – это специальный вид знания, который согласно, современным взглядам ученых, характеризуется, прежде всего, возможностью сопоставления с некоторой объективной реальностью.

Ответ: знание.

80. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.

Ответ: познание.

81. 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, доказательностью и точностью.

Ответ: исследование.

82. 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.

83. 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.

84. 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.

85. 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 аттестуется как подготовленный к работе специалист.

Ответ: Выпускная квалификационная работа.

86. На Выпускные Квалификационные Работы (ВКР) по программам магистратуры и специалитета в обязательном порядке пишется _____, а на ВКР по программам бакалавриата - нет.

Ответ: рецензия.

87. 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.

88. 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.

89. 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.

90. 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.

91. 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.

ОПК–3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты:

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
Б1.О.30 Математическое моделирование (8 семестр);
- Практики (блок 2):
Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (4 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. 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.

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 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.

3. 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.

4. 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).

5. 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.

6. Рабочие этапы научного исследования. Установите правильные соответствия цифр и букв.

1. Первый этап	А)	– 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	В)	- внедрение полученных научно-исследовательских результатов в практику; - оформление научной работы в печатном виде.
3. Третий этап	С)	– выбор научной проблемы и темы; – определение объекта и предмета исследования, целей и основных задач; – разработка гипотезы исследования.

Ответ: 1→С, 2→А, 3→В.

7. 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.

8. Из предложенных вариантов оформления названия подраздела квалификационной работы выберите правильный, оформление которого соответствует ГОСТ.

- А) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику.
- В) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику
- С) 1.2 Построение математической модели государственного воздействия на экономику.
- Д) 1.2. Построение математической модели государственного воздействия на экономику

Ответ: В).

9. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – это специальный вид знания, который согласно, современным взглядам ученых, характеризуется, прежде всего, возможностью сопоставления с некоторой объективной реальностью.

Ответ: знание.

10. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное _____ – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.

Ответ: познание.

11. 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, доказательностью и точностью.

Ответ: исследование.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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 аттестуется как подготовленный к работе специалист.

Ответ: Выпускная квалификационная работа.

16. На Выпускные Квалификационные Работы (ВКР) по программам магистратуры и специалитета в обязательном порядке пишется _____, а на ВКР по программам бакалавриата - нет.

Ответ: рецензия.

17. 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.

18. 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.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. Какая утилита выводит имя локального компьютера?

A) Hostname

B) ipconfig

Ответ: A).

23. Какая утилита выводит диагностическую информацию о конфигурации сети TCP/IP

A) Hostname

B) ipconfig

Ответ: B).

24. Какая утилита проверяет соединения с удаленным компьютером или компьютерами

A) ping

B) tracert

Ответ: A).

25. Какая утилита предназначена для определения маршрута до точки назначения с помощью отправки эхо-пакетов протокола ICMP с различными значениями срока жизни

A) ping

В) tracert

Ответ: В).

26. Какая утилита выводит статистику протокола и текущих сетевых подключений TCP/IP

a) netstat

b) net view

Ответ: А).

27. Напишите запрос, возвращающий имена, фамилии и даты рождения сотрудников (таблица «Employees»). Условие – в фамилии содержится сочетание «se».

SELECT FirstName, LastName, BirthDate from Employees WHERE LastName like “.....”

Ответ: %se%.

28. В таблице «Employees» содержатся данные об именах, фамилиях и зарплате сотрудников. Напишите запрос, который изменит значение зарплаты с 2000 на 2500 для сотрудника с ID=7.

(.....) Employees SET Salary=2500 WHERE ID=7

Ответ: update.

29. Напишите запрос, возвращающий значения из колонки «FirstName» таблицы «Users».

Ответ: SELECT FirstName FROM Users.

30. Напишите запрос, который будет возвращать значения городов City из таблицы «Countries».

Ответ: SELECT City FROM Countries.

31. Имеются элементы запроса: 1. ORDER BY Name; 2. WHERE Age<19; 3. FROM Students; 4. SELECT FirstName, LastName. В каком порядке их нужно расположить, чтобы выполнить поиск имен и фамилий студентов в возрасте до 19 лет с сортировкой по имени? (В ответе вводим числа через запятую)

Ответ: 4, 3, 2, 1.

32. Какое из предложенных понятий не является этапом математического моделирования

1. Математическая модель

2. Алгоритм численного решения

3. Программная реализация

4. Патентный поиск и изучение литературы

Ответ: 4.

33. Какая из представленных моделей является «жесткой»

1. $\frac{dy}{dt} = kf(t, y), k = \text{const}$

2. $\frac{dy}{dt} = k(t)y(t), k = -t$

3. $\frac{dy}{dt} = k(y)f(t, y), k = y$

4. $\frac{dy}{dt} = k(t)f(t, y), k = -t, f(t, y) = y$

Ответ: 1.

34. Какая модель имеет решением экспоненциальную функцию

1. Уравнение Ферхюльста (логистическое уравнение)

2. Мальтузианская модель роста

3. Модель Ланкастера (борьба двух противников)

4. Модель Лотка-Вольтерра (хищник-жертва)

Ответ: 2.

35. Укажите раздел физики, в котором не встречается уравнение Лапласа $\Delta u = 0$:

1. Задачи механики
2. Задачи теплопроводности
3. Электростатика
4. Гидравлика
5. Нет правильного ответа

Ответ: 5.

36. Что из перечисленного не может являться математической моделью

1. Линейное уравнение
2. Обыкновенное дифференциальное уравнение
3. Уравнение в частных производных
4. Искусственные нейронные сети
5. Нет правильного ответа

Ответ: 5.

37. Заполните пропуск, чтобы формула оказалась тождественно ложной (в вашем распоряжении буквы латинского алфавита): $p \wedge ((q \wedge \neg q) \vee \neg \dots)$

Ответ: p.

38. Заполните пропуск, чтобы формула оказалась тождественно истинной (в вашем распоряжении буквы латинского алфавита): $p \rightarrow ((q \vee \neg q) \wedge \dots)$

Ответ: p.

39. Выберите формулу, которая верно отражает логическую структуру высказывания: «На каждого мудреца довольно простоты».

- 1) $\forall x \forall y P(x, y)$
- 2) $\forall x \exists y P(x, y)$
- 3) $\exists x \forall y P(x, y)$
- 4) $\exists x \exists y P(x, y)$

Ответ: 2.

40. Выберите формулу, которая верно отражает логическую структуру высказывания: «У нас есть лекарство от всех болезней».

- 1) $\forall x \forall y P(x, y)$
- 2) $\forall x \exists y P(x, y)$
- 3) $\exists x \forall y P(x, y)$
- 4) $\exists x \exists y P(x, y)$

Ответ: 3.

41. Бинарное отношение задаётся двухместным...

- 1) квантором
- 2) интегралом
- 3) высказыванием
- 4) предикатом

Ответ: 4.

42. Найдите минимальное возможное значение суммы десяти положительных чисел при условии, что их произведение равно 1024.

Ответ: 20.

43. Найдите максимальное возможное значение произведения двадцати положительных чисел при условии, что их сумма равна 20.

Ответ: 1.

44. Некто хотел записать неравенство Юнга: $a^{1.25}/1.25 + b^q/q \geq ab$, но немного забыл. Помогите Некту. Чему равно q ?

Ответ: 5.

45. Неравенство $ab+cd \leq (a^2+c^2)(b^2+d^2)$ — это неравенство...

- 1) Юнга
- 2) Коши–Буняковского
- 3) Минковского
- 4) треугольника

Ответ: 2.

46. Неравенство $|x+y| \leq |x|+|y|$ — это неравенство...

- 1) Юнга
- 2) Коши–Буняковского
- 3) Минковского
- 4) треугольника

Ответ: 4.

ОПК–4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем:

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

• Дисциплины (модули) (блок 1):

- Б1.О.11 Технология программирования и работа на ЭВМ (1-2 семестры);
- Б1.О.13 Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование (3 семестр);
- Б1.О.29 Численные методы (7-8 семестры);
- Б1.О.30 Математическое моделирование (8 семестр);
- Б1.О.33 Информационная безопасность (8 семестр);
- Б1.О.34 Универсальные математические пакеты (7 семестр);
- Б1.О.36 Объектно-ориентированное программирование (3 семестр);
- Б1.О.37 Компьютерные сети (4 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Какие из указанных программ относятся к растровым графическим редакторам:

1. Gimp	2. Krita
3. Inkscape	4. Paint.NET

Ответ: 1, 2, 4.

2. Какая из указанных программ создаёт, изменяет и модифицирует формат векторной графики SVG:

1. Gimp	2. Krita
3. Inkscape	4. Paint.NET

Ответ: 3.

3. Укажите формат хранения графической информации поддерживающий алгоритм сжатия с потерями:

1. JPG	2. PNG
3. SVG	4. BMP

Ответ: 1.

4. Алгоритм LZW это алгоритм, поддерживающий:

1. анимацию	2. сжатие без потерь
3. работу со слоями	4. 48 битное цветовое окружение

Ответ: 2.

5. Какой из указанных классов цветовых моделей не относится к таковым:

1. аддитивный класс	2. субтрактивный класс
3. перцепционный класс	4. инъективный класс

Ответ: 4.

6. Для хранения растрового изображения размером 128×128 пикселей отвели 16 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Ответ: 16 цветов.

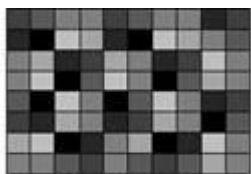
7. Графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 200×200 точек. Какой информационный объем этого файла? Ответ дайте в байтах.

Ответ: 5000 байт.

8. Во сколько раз файл (без сжатия), содержащий 4-цветное изображение размера 128×128 пикселей больше файла (без сжатия), содержащий 256-цветное изображение размера 32×32 пикселей?

Ответ: в 4 раза.

9. Подсчитать объём видеопамати, необходимый для хранения чёрно-белого изображения (с 256 градациями серого цвета) вида:



Ответ дайте в битах.

Ответ: 640 бит.

10. Во сколько раз и как изменится объём памяти, занимаемой растровым изображением, если в процессе его преобразования количество цветов уменьшилось с 65536 до 16?

Ответ: в 4 раза.

11. Как называются геометрические свойства поверхности, которые можно установить с помощью первой квадратичной формы поверхности?

1. асимптотическая симметрия	2. геодезические кривизны
3. характеристика распрямления	4. внутренняя геометрия

12. Характеристика поверхности, служащая для определения искривленности поверхности, называется

1. эвольвентой	2. второй квадратичной формой
3. натуральной параметризацией	4. тензором поверхности

13. Погрешность при вычислении интерполяционного многочлена в точке x зависит от расположения этой точки. Установите соответствие между расположением точки и методом интерполяции, при которых погрешность будет наименьшей.

1. x рядом с началом отрезка интерполяции
2. x рядом с концом отрезка интерполяции
3. x в середине отрезка интерполяции и $|q| < 0,25$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг
4. x в середине отрезка интерполяции и $0,25 \leq q \leq 0,75$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг

а) первая интерполяционная формула Ньютона

б) вторая интерполяционная формула Ньютона

с) интерполяционная формула Стирлинга

д) интерполяционная формула Бесселя

е) интерполяционная формула Лагранжа

Ответ: 1а, 2б, 3с, 4д.

Решение. В зависимости от расположения точки выбираются следующие методы интерполяции:

- 1) первая интерполяционная формула Ньютона – x рядом с началом отрезка интерполяции;
- 2) вторая интерполяционная формула Ньютона – x рядом с концом отрезка интерполяции;
- 3) интерполяционная формула Стирлинга – x в середине отрезка интерполяции и $|q| < 0,25$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг;
- 4) интерполяционная формула Бесселя – x в середине отрезка интерполяции и $0,25 \leq q \leq 0,75$, где $q = \frac{(x-x_0)}{h}$, h – шаг.

14. Прямым методом решения систем линейных алгебраических уравнений с трехдиагональной матрицей называется ...

1. метод прогонки
2. метод вращения
3. метод Ньютона
4. метод релаксации

Ответ: 1.

Решение. Для решения систем линейных уравнений с трехдиагональной матрицей используется метод прогонки.

15. При вычислении решения СЛАУ методом Гаусса с выбором ведущего элемента используются следующие стратегии выбора ведущего элемента ...

1. по столбцу
2. по строке
3. по всей матрице
4. по побочной диагонали
5. по главной диагонали

Ответ: 1, 2, 3.

Решение. Существуют три наиболее распространенные стратегии выбора ведущих элементов:

- 1) в качестве ведущего элемента j -го шага выбирается максимальный по модулю элемент матрицы при условиях $j = k \leq i$; если имеется несколько максимальных по модулю элементов, то ведущим выбирается любой из них; эта стратегия называется выбором ведущего элемента по столбцу;
- 2) в качестве ведущего элемента k -го шага выбирается максимальный по модулю элемент матрицы при условиях $i = k \leq j$; если имеется несколько максимальных по модулю элементов, то ведущим выбирается любой из них; эта стратегия называется выбором ведущего элемента по строке;
- 3) в качестве ведущего элемента i -го шага выбирается максимальный по модулю элемент матрицы при условиях $k \leq i, k \leq j$; если имеется несколько максимальных по модулю элементов, то ведущим выбирается любой из них; эта стратегия называется выбором ведущего элемента по всей матрице.

16. Для применения метода Зейделя решения СЛАУ необходимо, чтобы

- 1) матрица имела преобладающую главную диагональ
- 2) все собственные значения матрицы были меньше единицы
- 3) матрица была симметричной

Ответ: 1, 2.

Решение. Для применения метода Зейделя необходимо, чтобы матрица имела преобладающую главную диагональ, и все собственные значения матрицы были меньше единицы. Условие симметричности матрицы не является необходимым.

17. Установите соответствие между методами и их свойствами

1. Метод Рунге-Кутты
2. Метод Адамса-Башфорта
3. Метод Адамса-Мултона
- а) Одношаговый
- б) Многошаговый, явный

с) Многошаговый, не явный

d) Точный

Ответ: 1a, 2b, 3с.

Решение. 1. Метод Рунге-Кутты - одношаговый

2. Метод Адамса-Башфорта - многошаговый, явный

3. Метод Адамса-Мултона - многошаговый, не явный

Данные методы не являются точными.

18. Приближенным числом a называют число, незначительно отличающиеся от.....

Ответ: точного.

19. Сумма коэффициентов интерполяционной квадратурной формулы на отрезке $[-1,1]$ равна.....

Ответ: 2.

Решение. $\sum_{i=0}^n A_i = \int_a^b dx = b - a = 1 - (-1) = 2.$

20. Метод простой итерации решения скалярных уравнений сходится со скоростью ...

Ответ: геометрической прогрессии.

Решение. Метод простой итерации решения скалярных уравнений сходится со скоростью геометрической прогрессии.

21. Дополните конечную разность первого порядка для функции заданной таблично 2, -6,...

x	1	2	3	4
y	5	7	1	4

Ответ: 3.

Решение. Конечная разность первого порядка вычисляется вычитанием из последующего значения функции предыдущего.

$$7-5=2$$

$$1-7=-6$$

$$4-1=3.$$

22. Интеграл от функции $\sin(x)$ на отрезке $[0, \pi]$ по формуле трапеций равен

Ответ: 0.

Решение. $\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{2} [f(a) + f(b)], f(\pi) + f(0) = \sin(\pi) + \sin(0) = 0 + 0 = 0.$

23. Погрешностью называют разность между точным значением и

Ответ: приближенным.

24. Конечная разность первого порядка для функции заданной таблично 2, -6, 3. Конечная разность второго порядка -8, 9.

Найти конечную разность третьего порядка.

x	1	2	3	4
y	5	7	1	4

Ответ: 17.

Решение. Конечная разность первого порядка:

$$7-5=2$$

$$1-7=-6$$

$$4-1=3.$$

Конечная разность второго порядка:

$$-6-2=-8$$

$$3-(-6)=9$$

Конечная разность третьего порядка:

$$9-(-8)=17.$$

25. Основная масса угроз информационной безопасности приходится на:

- а) Троянские программы
- б) Шпионские программы
- в) Черви

Ответ: а).

26. Какой вид идентификации и аутентификации получил наибольшее распространение:

- а) системы РКІ
- б) постоянные пароли
- в) одноразовые пароли

Ответ: б).

27. Под какие системы распространение вирусов происходит наиболее динамично:

- а) Windows
- б) Mac OS
- в) Android

Ответ: в).

28. Заключительным этапом построения системы защиты является:

- а) сопровождение
- б) планирование
- в) анализ уязвимых мест

Ответ: а).

29. Какие угрозы безопасности информации являются преднамеренными:

- а) ошибки персонала
- б) открытие электронного письма, содержащего вирус
- в) не авторизованный доступ

Ответ: в).

30. Какой подход к обеспечению безопасности имеет место:

- а) теоретический
- б) комплексный
- в) логический

Ответ: б).

31. Системой криптографической защиты информации является:

- а) BFox Pro
- б) CAudit Pro
- в) Крипто Про

Ответ: в).

32. Какие вирусы активизируются в самом начале работы с операционной системой:

- а) загрузочные вирусы
- б) троянцы
- в) черви

Ответ: а).

33. Stuxnet — это:

- а) троянская программа
- б) макровирус

в) промышленный вирус

Ответ: в).

34. Таргетированная атака — это:

а) атака на сетевое оборудование

б) атака на компьютерную систему крупного предприятия

в) атака на конкретный компьютер пользователя

Ответ: б).

35. 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.

36. 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.

37. 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.

38. 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.

39. 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.

40. 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 $10^3 = 1000$.

41. Вставьте пропущенное слово. Основными составляющими информационной безопасности являются конфиденциальность, [...], доступность.

Ответ: целостность.

Решение. Основными составляющими информационной безопасности являются конфиденциальность, целостность, доступность.

42. 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.

43. 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 $26 * 10 * 10 = 2600$.

44. 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.

45. 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, $5+9+10=24$.

46. 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, $5+8+9+10=32$.

47. 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: 24.

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. В 10 строке обращаемся к закрытому полю, поэтому $1+6+7+10=24$.

48. 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 $2+3+4+7+8+12=36$.

49. 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 $5+9+10+13+14+15=66$.

50. Установите соответствие между префиксом и маской

1. 255.255.192.0	a. /25
2. 255.224.0.0	b. /18
3. 255.255.255.128	c. /22
4. 255.255.252.0	d. /20
	e. /11

Ответ: 1.↔b.; 2.↔e.; 3.↔a.; 4.↔c.

Решение. Префикс маски совпадает с числом единиц в двоичной записи маски.

1. 255.255.192.0	11111111	11111111	11000000	/18

	00000000	
2. 255.224.0.0	11111111 11100000 00000000 00000000	/11
3. 255.255.255.128	11111111 11111111 11111111 10000000	/25
4. 255.255.252.0	11111111 11111111 11111100 00000000	/22

51. Найдите широковещательный адрес для сети 192.168.3.64/28

1. 192.168.3.79
2. 192.168.3.255
3. 192.168.3.64
4. 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

52. Найдите адрес сети по ip-адресу хоста 192.168.3.200/27

1. 192.168.3.64
2. 192.168.3.255
3. 192.168.3.192
4. 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

53. Выберите массив, для которого функция $f(A, 8)$, 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. $A=\{1, -1, 2, 0, 5, 6, 0, 8\}$
2. $A=\{1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8\}$
3. $A=\{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}$
4. $A=\{1, 7, 5, 0, 5, 6, 6, 8\}$

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 $\{1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8\}$.

54. Выберите массив, для которого функция $f(A, 8)$, 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. $A=\{1, -1, 2, 0, 5, 6, 0, 8\}$
2. $A=\{1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8\}$
3. $A=\{1, 2, -2, -1, 0, 10, 3, 4\}$
4. $A=\{1, 7, 5, 0, 2, 6, 4, 8\}$

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 $\{1, -1, 2, 0, 5, 6, 0, 8\}$.

55. Символ `%i` в Maxima может быть использован для

1. обращения к последней ячейке ввода данных;
2. ввода комплексного числа i ;
3. обозначения процентов.

Ответ 1.

56. Функция `abs(x)` в Maxima используется для

1. нахождения модуля значения x ;
2. нахождения знака числа x ;
3. обозначения операции суммирования.

Ответ 1.

57. 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.

58. 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.

59. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima:

- (1) $5+\sqrt{3}$
- (2) $\sqrt{3}+7$
- (3) $\%-\%o1$;

Ответ: 2.

60. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;
 $\sin(\pi/6)^2 \cos(\pi/6)^2$;

Ответ: 1.

61. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;

- (1) $f(x^2+x)$
- (2) $\text{diff}(f,x,2)$;

Ответ: 2.

62. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;

- (1) $f(x^2+x)$
- (2) $\text{diff}(f,x,3)$;

Ответ: 0.

63. Какое значение будет получено в результате выполнения последовательности команд в Maxima;

- (1) $A:\text{matrix}([1,2],[1,2])$
- (2) $\text{determinant}(A)$

Ответ: 0.

64. Символ π в Maxima используется при

- (1) вводе значения числа π ;
- (2) обозначении процентов;
- (3) выводе результатов вычислений.

Ответ 1.

65. Какое из предложенных понятий не является этапом математического моделирования

- 1. Математическая модель
- 2. Алгоритм численного решения
- 3. Программная реализация
- 4. Патентный поиск и изучение литературы

Ответ: 4.

66. Какая из представленных моделей является «жесткой»

- 1. $\frac{dy}{dt} = kf(t, y), k = \text{const}$
- 2. $\frac{dy}{dt} = k(t)y(t), k = -t$
- 3. $\frac{dy}{dt} = k(y)f(t, y), k = y$
- 4. $\frac{dy}{dt} = k(t)f(t, y), k = -t, f(t, y) = y$

Ответ: 1.

67. Какая модель имеет решением экспоненциальную функцию

1. Уравнение Ферхюльста (логистическое уравнение)
2. Мальтузианская модель роста
3. Модель Ланкастера (борьба двух противников)
4. Модель Лотка-Вольтерра (хищник-жертва)

Ответ: 2.

68. Укажите раздел физики, в котором не встречается уравнение Лапласа $\Delta u = 0$:

1. Задачи механики
2. Задачи теплопроводности
3. Электростатика
4. Гидравлика
5. Нет правильного ответа

Ответ: 5.

69. Что из перечисленного не может являться математической моделью

1. Линейное уравнение
2. Обыкновенное дифференциальное уравнение
3. Уравнение в частных производных
4. Искусственные нейронные сети
5. Нет правильного ответа

Ответ: 5.

70. Заполните пропуск, чтобы формула оказалась тождественно ложной (в вашем распоряжении буквы латинского алфавита): $p \wedge ((q \wedge \neg q) \vee \neg \dots)$

Ответ: p.

71. Заполните пропуск, чтобы формула оказалась тождественно истинной (в вашем распоряжении буквы латинского алфавита): $p \rightarrow ((q \vee \neg q) \wedge \dots)$

Ответ: p.

72. Выберите формулу, которая верно отражает логическую структуру высказывания: «На каждого мудреца довольно простоты».

- 1) $\forall x \forall y P(x, y)$
- 2) $\forall x \exists y P(x, y)$
- 3) $\exists x \forall y P(x, y)$
- 4) $\exists x \exists y P(x, y)$

Ответ: 2.

73. Выберите формулу, которая верно отражает логическую структуру высказывания: «У нас есть лекарство от всех болезней».

- 1) $\forall x \forall y P(x, y)$
- 2) $\forall x \exists y P(x, y)$
- 3) $\exists x \forall y P(x, y)$
- 4) $\exists x \exists y P(x, y)$

Ответ: 3.

74. Бинарное отношение задаётся двухместным...

- 1) квантором
- 2) интегралом
- 3) высказыванием

4) предикатом

Ответ: 4.

75. Найдите минимальное возможное значение суммы десяти положительных чисел при условии, что их произведение равно 1024.

Ответ: 20.

76. Найдите максимальное возможное значение произведения двадцати положительных чисел при условии, что их сумма равна 20.

Ответ: 1.

77. Некто хотел записать неравенство Юнга: $a^{1.25}/1.25 + b^q/q \geq ab$, но немного забыл. Помогите Некту. Чему равно q ?

Ответ: 5.

78. Неравенство $ab+cd \leq (a^2+c^2)(b^2+d^2)$ — это неравенство...

- 1) Юнга
- 2) Коши–Буняковского
- 3) Минковского
- 4) треугольника

Ответ: 2.

79. Неравенство $|x+y| \leq |x|+|y|$ — это неравенство...

- 1) Юнга
- 2) Коши–Буняковского
- 3) Минковского
- 4) треугольника

Ответ: 4.

ОПК–5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), участвующих в формировании компетенции:

• Дисциплины (модули) (блок 1):

- Б1.О.11 Технология программирования и работа на ЭВМ (1 – 2 семестры);
- Б1.О.13 Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование (3 семестр);
- Б1.О.21 Операционные системы (5 семестр);
- Б1.О.26 Базы данных (6 семестр);
- Б1.О.33 Информационная безопасность (8 семестр);
- Б1.О.36 Объектно-ориентированное программирование (3 семестр);
- Б1.О.37 Компьютерные сети (4 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Что такое «Операционная система»? Выберите, какой вариант соответствует этому определению:
1. совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов, и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области.
 2. совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям.
 3. комплекс языковых, математических и программных средств, предназначенных для централизованного создания и ведения и совместного использования БД многими пользователями.
 4. подсистема, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов базы данных друг с другом, типах данных и форматах их представления, принадлежности данных пользователям, кодах защиты и разграничения доступа и т.д.
 5. комплекс управляющих и обрабатывающих программ, который, с одной стороны, выступает как интерфейс между аппаратурой компьютера и пользователем с его задачами, а с другой – предназначен для наиболее эффективного использования ресурсов вычислительной системы и организации надежных вычислений.

Ответ: 5.

2. Какую функцию НЕ выполняет операционная система:

1. прием и исполнение программных запросов на запуск, приостановку, остановку других программ;
2. распределение памяти, организация виртуальной памяти;
3. управление транзакциями;
4. идентификация всех программ и данных;
5. обслуживание всех операций ввода-вывода.

Ответ: 3.

Решение. Управление транзакциями – это функция СУБД, а не операционной системы

3. Предложение команды SELECT, которое позволяет устанавливать предикаты, условие которых может быть или верным (true), или неверным (false) для любой строки таблицы...

Ответ: where.

4. Как называется выполняемая в операционной системе программа, с которой связывается ее адресное пространство, содержащее саму программу, данные к ней, ее стек, а также включающая текущие значения счетчика команд, регистров, переменных?

Ответ: процесс.

Решение. Одним из основных понятий, связанных с операционными системами, является процесс - выполняемая программа, включая текущие значения счетчика команд, регистров и переменных. С каждым процессом связывается его адресное пространство, содержащее саму программу, данные к ней и ее стек. Все функционирующее на компьютере программное обеспечение, включая и операционную систему, можно представить набором процессов.

5. Напишите команду, которая изменяет **разрешения доступа** к файлу. Под доступом имеется в виду классическая триада: чтение r, изменение w и запуск x.

Ответ: chmod.

6. Напишите команду, которая содержимое файла file1 «помещает» в файл file2

Ответ: cp file1 file2 или cat <file1 >file2 или cat <file1>file2.

7. Вставьте пропущенный символ в запрос SQL, который выводит все поля из таблицы list: select [...] from list

Ответ: *.

Решение. Верный запрос для вывода всех полей из таблицы: select * from list.

8. Вставьте пропущенное слово, с помощью которого осуществляется вложенный запрос:

```
select surname from fio
where id [...]
(select id from list
where city='Воронеж')
```

Ответ: in.

Решение. С помощью оператора in осуществляется вложенный запрос.

9. Какая модель данных допускает хранение НЕнормализованных данных?

1. реляционная
2. постреляционная
3. иерархическая
4. сетевая

Ответ: 2.

10. Что понимается под целостностью базы данных:

1. совокупность отношений, содержащих всю информацию, которая должна храниться в базе данных.
2. средство ускорения операции поиска записей в таблице, а, следовательно, и других операций, использующих поиск: извлечение, модификация, сортировка и т.д.
3. соответствие информационной модели предметной области, хранимой в базе данных, объектам реального мира и их взаимосвязям в каждый момент времени.
4. атрибут или группа атрибутов, которые позволяют однозначно идентифицировать кортеж в отношении

Ответ: 3.

11. Выберите правильный ответ. Принудительная передача управления от выполняемой программы к системе, происходящая при возникновении определенного события есть:

1. Форматирование
2. Прерывание
3. Кеширование

4. Администрирование
5. Буферизация

Ответ: 2.

Решение. Прерывание — это принудительная передача управления от выполняемой программы к системе (а через нее — к соответствующей программе обработки прерывания), происходящая при возникновении определенного события.

12. Выберите правильный ответ. Как называется такая организация ввода/вывода, при которой данные не передаются непосредственно с устройства в заданную область памяти (или из области памяти на устройство), а предварительно направляются во вспомогательную область памяти:

1. Форматирование
2. Прерывание
3. Сохранение контекста процессора
4. Администрирование
5. Буферизация

Ответ: 5.

Решение. Буферизацию можно определить как такую организацию ввода/вывода, при которой данные не передаются непосредственно с устройства в заданную область памяти (или из области памяти на устройство), а предварительно направляются во вспомогательную область памяти, называемую буфером.

13. Напишите команду, которая для файла file1 устанавливает права на выполнение для всех категорий пользователей (для хозяина, для группы, для всех остальных)

Правильный ответ 1: `chmod a+x file1`.

Правильный ответ 2: `chmod ugo+x file1`.

Правильный ответ 3: `chmod 777 file1`

14. Выберите, с помощью какой команды возможно вывести первые пять строк файла file1:

1. `tail -5 file1`
2. `head -5 file1`
3. `cat -5 file1`
4. `sed -n '5p;5q' file1`

Ответ: 2.

Решение. Команда `head` выводит первые строки файла. Количество выведенных строк задается с помощью после знака «-».

15. Напишите команду, которая календарь на 2023 год «помещает» в файл file1, причем неделя должна начинаться с понедельника, а не с воскресенья:

Ответ: `cal -m 2023 >file1` или `cal -m 2023>file1`.

Решение. Команда `cal` выводит календарь на заданный год. Ключ «-m» указывает на то, что каждая неделя должна начинаться с понедельника. Знак «>» указывает на то, чтобы вывод был направлен не на экран, а в файл file1.

16. Что такое «База данных»? Выберите, какой вариант соответствует этому определению:

1. совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области.
2. совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям.
3. комплекс языковых, математических и программных средств, предназначенных для централизованного создания и ведения и совместного использования БД многими пользователями.

4. подсистема, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов базы данных друг с другом, типах данных и форматах их представления, принадлежности данных пользователям, кодах защиты и разграничения доступа и т.д.

Ответ: 1.

17. Какую функцию НЕ выполняет СУБД:

1. управление данными во внешней памяти;
2. управление буферами оперативной памяти;
3. управление транзакциями;
4. управление работой файлов
5. ведение журнала изменений в базе данных;
6. обеспечение целостности и безопасности базы данных.

Ответ: 4.

18. Назовите три основные свойства транзакции:

1. Работоспособность, безопасность, выполняемость
2. Атомарность, сериализуемость, долговечность
3. Делимость, манипулированность, стандартность

Ответ: 2.

19. Назовите язык программирования, предназначенный для управления данными в СУБД (язык структурированных запросов):

Ответ: SQL

Решение. SQL (*Structured Query Language* - язык структурированных запросов) - предназначен для управления данными в СУБД.

21. Вставьте пропущенное слово в запрос SQL, который добавляет новую запись в таблицу fio:

[...] into fio values
(‘Иванов’, ‘Иван’, ‘Иванович’)

Ответ: insert.

Решение. Команда insert into позволяет вставить новую запись в таблицу.

Верный запрос:

insert into fio values
(‘Иванов’, ‘Иван’, ‘Иванович’)

22. Вставьте пропущенное слово в запрос SQL, который выводит имена студентов из таблицы students:

[...] name from students

Ответ: select.

Решение. Для вывода информации из таблицы используются запросы, начинающиеся со слова select.

Верный запрос: select name from students.

23. оператор, который используется для удаления дубликатов из результирующего набора оператора SELECT — это...

Ответ: DISTINCT.

Решение. Оператор DISTINCT используется для удаления дубликатов из результирующего набора оператора SELECT.

24. Вставьте пропущенное слово.

Для создания новой таблицы в существующей базе данных используют команду [...] TABLE

Ответ: CREATE.

Решение. Для создания новой таблицы в существующей базе данных используют команду CREATE TABLE.

25. Вставьте пропущенное слово в запрос SQL, который выводит все поля из таблицы students:
select * [...] students

Ответ: from.

Решение. Верный запрос для вывода всех полей из таблицы:
select * from students.

26. Напишите, какая агрегатная функция используется для расчета суммы?

Ответ: SUM.

Решение. Агрегатная функция SUM используется для расчета суммы.

27. Вставьте пропущенное слово в запрос, возвращающий фамилии сотрудников из таблицы FIO.
Условие – в фамилии содержится сочетание «ova».

SELECT LastName from FIO WHERE LastName [...] “%ova%”

Ответ: like.

Решение. Верный запрос SELECT LastName from FIO WHERE LastName like “%ova%”.

28. Вставьте пропущенную часть формулы.

В алгоритме RSA для шифрования сообщения используется следующая формула: $C = M^e [...] n$, где C – полученная криптограмма, M – секретное сообщение, n , e – открытая часть ключа.

Ответ: mod.

29. Алгоритм шифрования авторами которого являются Рональд Райвест, Ади Шамир и Леонард Адлеман, стойкость которого основывается на вычислительной сложности задачи факторизации (разложения на множители) больших чисел и задачи дискретного логарифмирования — это алгоритм шифрования

Ответ: RSA.

Решение. Алгоритм RSA был предложен в 1977 году и стал первым полноценным алгоритмом асимметричного шифрования и электронной цифровой подписи. Алгоритм назван по первым буквам фамилий авторов – Рональд Райвест (Ronald Rivest), Ади Шамир (Adi Shamir) и Леонард Адлеман (Leonard Adleman).

30. Для криптосистемы RSA модуль n является частью открытого ключа и вычисляется следующим образом $n = p * q$, где p и q – большие [...] числа.

Ответ: простые.

Решение. Для криптосистемы RSA модуль n является частью открытого ключа и вычисляется следующим образом $n = p * q$, где p и q — большие простые числа.

31. Сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления — это ...

Ответ: информация.

Решение. Информация — это сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

32. В отличие от симметричных, в асимметричных алгоритмах шифрования используется пара — открытый [...] и закрытый [...]. Вставьте пропущенное слово.

Ответ: ключ.

Решение. В отличие от симметричных, в асимметричных алгоритмах шифрования используется пара — открытый ключ и закрытый ключ.

33. 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.

34. 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.

35. 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.

36. 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.

37. 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.

38. 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 $10^3 = 1000$.

39. Вставьте пропущенное слово. Основными составляющими информационной безопасности являются конфиденциальность, [...], доступность.

Ответ: целостность.

Решение. Основными составляющими информационной безопасности являются конфиденциальность, целостность, доступность.

40. 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.

41. 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 $26 * 10 * 10 = 2600$.

42. 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.

43. Основная масса угроз информационной безопасности приходится на:

- а) Троянские программы
- б) Шпионские программы
- в) Черви

Ответ: а).

44. Какой вид идентификации и аутентификации получил наибольшее распространение:

- а) системы РКІ
- б) постоянные пароли
- в) одноразовые пароли

Ответ: б).

45. Под какие системы распространение вирусов происходит наиболее динамично:

- а) Windows

б) Mac OS

в) Android

Ответ: в).

46. Заключительным этапом построения системы защиты является:

а) сопровождение

б) планирование

в) анализ уязвимых мест

Ответ: а).

47. Какие угрозы безопасности информации являются преднамеренными:

а) ошибки персонала

б) открытие электронного письма, содержащего вирус

в) не авторизованный доступ

Ответ: в).

48. Какой подход к обеспечению безопасности имеет место:

а) теоретический

б) комплексный

в) логический

Ответ: б).

49. Системой криптографической защиты информации является:

а) BFox Pro

б) CAudit Pro

в) Крипто Про

Ответ: в).

50. Какие вирусы активизируются в самом начале работы с операционной системой:

а) загрузочные вирусы

б) троянцы

в) черви

Ответ: а).

51. Stuxnet — это:

- а) троянская программа
- б) макровирус
- в) промышленный вирус

Ответ: в).

52. Таргетированная атака — это:

- а) атака на сетевое оборудование
- б) атака на компьютерную систему крупного предприятия
- в) атака на конкретный компьютер пользователя

Ответ: б).

53. Под информационной безопасностью понимается:

- а) защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или случайного характера, которые могут нанести неприемлемый ущерб субъектам информационных отношений в том числе владельцам и пользователям информации и поддерживающей инфраструктуре
- б) программный продукт и базы данных должны быть защищены по нескольким направлениям от воздействия
- в) нет верного ответа

Ответ: а).

54. Защита информации:

- а) небольшая программа для выполнения определенной задачи
- б) комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности
- в) процесс разработки структуры базы данных в соответствии с требованиями пользователей

Ответ: б).

55. Информационная безопасность зависит от:

- а) компьютеров, поддерживающей инфраструктуры
- б) пользователей
- в) информации

Ответ: а).

56. Конфиденциальностью называется:

- а) защита программ и программных комплексов, обеспечивающих технологию разработки, отладки и внедрения создаваемых программных продуктов
- б) описание процедур
- в) защита от несанкционированного доступа к информации

Ответ: в).

57. Для чего создаются информационные системы:

- а) получения определенных информационных услуг
- б) обработки информации
- в) оба варианта верны

Ответ: а).

58. Кто является основным ответственным за определение уровня классификации информации:

- а) руководитель среднего звена

- б) владелец
в) высшее руководство
Ответ: б).

59. Какая категория является наиболее рискованной для компании с точки зрения вероятного мошенничества и нарушения безопасности:

- а) хакеры
б) контрагенты
в) сотрудники
Ответ: в).

60. Если различным группам пользователей с различным уровнем доступа требуется доступ к одной и той же информации, какое из указанных ниже действий следует предпринять руководству:

- а) снизить уровень классификации этой информации
б) улучшить контроль за безопасностью этой информации
в) требовать подписания специального разрешения каждый раз, когда человеку требуется доступ к этой информации
Ответ: б).

61. Что самое главное должно продумать руководство при классификации данных:

- а) управление доступом, которое должно защищать данные
б) оценить уровень риска и отменить контрмеры
в) необходимый уровень доступности, целостности и конфиденциальности
Ответ: в).

62. Кто в конечном счете несет ответственность за гарантии того, что данные классифицированы и защищены:

- а) владельцы данных
б) руководство
в) администраторы
Ответ: б).

63. Какие из указанных программ относятся к растровым графическим редакторам:

1. Gimp	2. Krita
3. Inkscape	4. Paint.NET

Ответ: 1, 2, 4.

64. Какая из указанных программ создаёт, изменяет и модифицирует формат векторной графики SVG:

1. Gimp	2. Krita
3. Inkscape	4. Paint.NET

Ответ: 3.

65. Укажите формат хранения графической информации поддерживающий алгоритм сжатия с потерями:

1. JPG	2. PNG
3. SVG	4. BMP

Ответ: 1.

66. Алгоритм LZW это алгоритм, поддерживающий ...:

1. анимацию	2. сжатие без потерь
3. работу со слоями	4. 48 битное цветовое окружение

Ответ: 2.

67. Какой из указанных классов цветовых моделей не относится к таковым:

1. аддитивный класс	2. субтрактивный класс
3. перцепционный класс	4. инъективный класс

Ответ: 4.

68. Для хранения растрового изображения размером 128*128 пикселей отвели 16 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Ответ: 16 цветов.

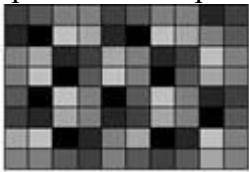
69. Графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 200*200 точек. Какой информационный объем этого файла? Ответ дайте в байтах.

Ответ: 5000 байт.

70. Во сколько раз файл (без сжатия), содержащий 4-цветное изображение размера 128*128 пикселей больше файла (без сжатия), содержащий 256-цветное изображение размера 32*32 пикселей?

Ответ: в 4 раза.

71. Подсчитать объём видеопамати, необходимый для хранения чёрно-белого изображения (с 256 градациями серого цвета) вида:



Ответ дайте в битах.

Ответ: 640 бит.

72. Во сколько раз и как изменится объём памяти, занимаемой растровым изображением, если в процессе его преобразования количество цветов уменьшилось с 65536 до 16?

Ответ: в 4 раза.

73. 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 защи-

ценному полю c, поэтому 10 строка тоже с ошибкой. Остальные строки кода корректны, $5+9+10=24$.

74. 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, $5+8+9+10=32$.

75. 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: 24.

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. В 10 строке обращаемся к закрытому полю, поэтому $1+6+7+10=24$.

76. 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 $2+3+4+7+8+12=36$.

77. 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 $5+9+10+13+14+15=66$.

78. Установите соответствие между префиксом и маской

5. 255.255.192.0	f. /25
6. 255.224.0.0	g. /18
7. 255.255.255.128	h. /22
8. 255.255.252.0	i. /20
	j. /11

Ответ: 1.↔b.; 2.↔e.; 3.↔a.; 4.↔c.

Решение. Префикс маски совпадает с числом единиц в двоичной записи маски.

5. 255.255.192.0	11111111 00000000	11111111 11000000	11000000	/18
6. 255.224.0.0	11111111 00000000	11100000 00000000	00000000	/11
7. 255.255.255.128	11111111	11111111	11111111	/25

	10000000	
8. 255.255.252.0	11111111 11111111 11111100 00000000	/22

79. Найдите широковещательный адрес для сети 192.168.3.64/28

5. 192.168.3.79
6. 192.168.3.255
7. 192.168.3.64
8. 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

80. Найдите адрес сети по ip-адресу хоста 192.168.3.200/27

5. 192.168.3.64
6. 192.168.3.255
7. 192.168.3.192
8. 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

81. Выберите массив, для которого функция $f(A, 8)$, 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;
}
```

5. A={1, -1, 2, 0, 5, 6, 0, 8 }
6. A={1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8 }
7. A={1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1 }
8. A={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}.

82. Выберите массив, для которого функция $f(A, 8)$, 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;
}
```

- 5. A={1, -1, 2, 0, 5, 6, 0, 8 }
- 6. A={1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8 }
- 7. A={1, 2, -2, -1, 0, 10, 3, 4}
- 8. A={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}.

ОПК–6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения:

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):

- Б1.О.11 Технология программирования и работа на ЭВМ (1–2 семестры);
- Б1.О.13 Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование (3 семестр);
- Б1.О.21 Операционные системы (5 семестр);
- Б1.О.26 Базы данных (6 семестр);
- Б1.О.33 Информационная безопасность (8 семестр);
- Б1.О.36 Объектно-ориентированное программирование (3 семестр);
- Б1.О.37 Компьютерные сети (4 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Что такое «Операционная система»? Выберите, какой вариант соответствует этому определению:
 6. совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов, и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области.
 7. совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям.
 8. комплекс языковых, математических и программных средств, предназначенных для централизованного создания и ведения и совместного использования БД многими пользователями.
 9. подсистема, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов базы данных друг с другом, типах данных и форматах их представления, принадлежности данных пользователям, кодах защиты и разграничения доступа и т.д.
 10. комплекс управляющих и обрабатывающих программ, который, с одной стороны, выступает как интерфейс между аппаратурой компьютера и пользователем с его задачами, а с другой – предназначен для наиболее эффективного использования ресурсов вычислительной системы и организации надежных вычислений.

Ответ: 5.

2. Какую функцию НЕ выполняет операционная система:

6. прием и исполнение программных запросов на запуск, приостановку, остановку других программ;
7. распределение памяти, организация виртуальной памяти;
8. управление транзакциями;
9. идентификация всех программ и данных;
10. обслуживание всех операций ввода-вывода.

Ответ: 3.

Решение. Управление транзакциями – это функция СУБД, а не операционной системы

3. Предложение команды SELECT, которое позволяет устанавливать предикаты, условие которых может быть или верным (true), или неверным (false) для любой строки таблицы...

Ответ: where.

4. Как называется выполняемая в операционной системе программа, с которой связывается ее адресное пространство, содержащее саму программу, данные к ней, ее стек, а также включающая текущие значения счетчика команд, регистров, переменных?

Ответ: процесс.

Решение. Одним из основных понятий, связанных с операционными системами, является процесс - выполняемая программа, включая текущие значения счетчика команд, регистров и переменных. С каждым процессом связывается его адресное пространство, содержащее саму программу, данные к ней и ее стек. Все функционирующее на компьютере программное обеспечение, включая и операционную систему, можно представить набором процессов.

5. Напишите команду, которая изменяет **разрешения доступа** к файлу. Под доступом имеется в виду классическая триада: чтение r, изменение w и запуск x.

Ответ: chmod.

6. Напишите команду, которая содержимое файла file1 «помещает» в файл file2

Ответ: cp file1 file2 или cat <file1 >file2 или cat <file1>file2.

7. Вставьте пропущенный символ в запрос SQL, который выводит все поля из таблицы list: select [...] from list

Ответ: *.

Решение. Верный запрос для вывода всех полей из таблицы: select * from list.

8. Вставьте пропущенное слово, с помощью которого осуществляется вложенный запрос:

```
select surname from fio
where id [...]
(select id from list
where city='Воронеж')
```

Ответ: in.

Решение. С помощью оператора in осуществляется вложенный запрос.

9. Какая модель данных допускает хранение НЕнормализованных данных?

- 5. реляционная
- 6. постреляционная
- 7. иерархическая
- 8. сетевая

Ответ: 2.

10. Что понимается под целостностью базы данных:

- 5. совокупность отношений, содержащих всю информацию, которая должна храниться в базе данных.
- 6. средство ускорения операции поиска записей в таблице, а, следовательно, и других операций, использующих поиск: извлечение, модификация, сортировка и т.д.
- 7. соответствие информационной модели предметной области, хранимой в базе данных, объектам реального мира и их взаимосвязям в каждый момент времени.
- 8. атрибут или группа атрибутов, которые позволяют однозначно идентифицировать кортеж в отношении

Ответ: 3.

11. Выберите правильный ответ. Принудительная передача управления от выполняемой программы к системе, происходящая при возникновении определенного события есть:

- 6. Форматирование

7. Прерывание
8. Кеширование
9. Администрирование
10. Буферизация

Ответ: 2.

Решение. Прерывание — это принудительная передача управления от выполняемой программы к системе (а через нее — к соответствующей программе обработки прерывания), происходящая при возникновении определенного события.

12. Выберите правильный ответ. Как называется такая организация ввода/вывода, при которой данные не передаются непосредственно с устройства в заданную область памяти (или из области памяти на устройство), а предварительно направляются во вспомогательную область памяти:

6. Форматирование
7. Прерывание
8. Сохранение контекста процессора
9. Администрирование
10. Буферизация

Ответ: 5.

Решение. Буферизацию можно определить как такую организацию ввода/вывода, при которой данные не передаются непосредственно с устройства в заданную область памяти (или из области памяти на устройство), а предварительно направляются во вспомогательную область памяти, называемую буфером.

13. Напишите команду, которая для файла file1 устанавливает права на выполнение для всех категорий пользователей (для хозяина, для группы, для всех остальных)

Правильный ответ 1: `chmod a+x file1`.

Правильный ответ 2: `chmod ugo+x file1`.

Правильный ответ 3: `chmod 777 file1`

14. Выберите, с помощью какой команды возможно вывести первые пять строк файла file1:

5. `tail -5 file1`
6. `head -5 file1`
7. `cat -5 file1`
8. `sed -n '5p;5q' file1`

Ответ: 2.

Решение. Команда `head` выводит первые строки файла. Количество выведенных строк задается с помощью после знака «-».

15. Напишите команду, которая календарь на 2023 год «помещает» в файл file1, причем неделя должна начинаться с понедельника, а не с воскресенья:

Ответ: `cal -m 2023 >file1` или `cal -m 2023>file1`.

Решение. Команда `cal` выводит календарь на заданный год. Ключ «-m» указывает на то, что каждая неделя должна начинаться с понедельника. Знак «>» указывает на то, чтобы вывод был направлен не на экран, а в файл file1.

16. Что такое «База данных»? Выберите, какой вариант соответствует этому определению:

5. совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области.
6. совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям.

7. комплекс языковых, математических и программных средств, предназначенных для централизованного создания и ведения и совместного использования БД многими пользователями.
8. подсистема, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов базы данных друг с другом, типах данных и форматах их представления, принадлежности данных пользователям, кодах защиты и разграничения доступа и т.д.

Ответ: 1.

17. Какую функцию НЕ выполняет СУБД:

7. управление данными во внешней памяти;
8. управление буферами оперативной памяти;
9. управление транзакциями;
10. управление работой файлов
11. ведение журнала изменений в базе данных;
12. обеспечение целостности и безопасности базы данных.

Ответ: 4.

18. Назовите три основных свойства транзакции:

4. Работоспособность, безопасность, выполняемость
5. Атомарность, сериализуемость, долговечность
6. Делимость, манипулируемость, стандартность

Ответ: 2.

19. Назовите язык программирования, предназначенный для управления данными в СУБД (язык структурированных запросов):

Ответ: SQL

Решение. SQL (*Structured Query Language* - язык структурированных запросов) - предназначен для управления данными в СУБД.

21. Вставьте пропущенное слово в запрос SQL, который добавляет новую запись в таблицу fio:

[...] into fio values
(‘Иванов’, ‘Иван’, ‘Иванович’)

Ответ: insert.

Решение. Команда insert into позволяет вставить новую запись в таблицу.

Верный запрос:

insert into fio values
(‘Иванов’, ‘Иван’, ‘Иванович’)

22. Вставьте пропущенное слово в запрос SQL, который выводит имена студентов из таблицы students:

[...] name from students

Ответ: select.

Решение. Для вывода информации из таблицы используются запросы, начинающиеся со слова select.

Верный запрос: select name from students.

23. оператор, который используется для удаления дубликатов из результирующего набора оператора SELECT — это...

Ответ: DISTINCT.

Решение. Оператор DISTINCT используется для удаления дубликатов из результирующего набора оператора SELECT.

24. Вставьте пропущенное слово.

Для создания новой таблицы в существующей базе данных используют команду [...] TABLE

Ответ: CREATE.

Решение. Для создания новой таблицы в существующей базе данных используют команду CREATE TABLE.

25. Вставьте пропущенное слово в запрос SQL, который выводит все поля из таблицы students:

select * [...] students

Ответ: from.

Решение. Верный запрос для вывода всех полей из таблицы:

select * from students.

26. Напишите, какая агрегатная функция используется для расчета суммы?

Ответ: SUM.

Решение. Агрегатная функция SUM используется для расчета суммы.

27. Вставьте пропущенное слово в запрос, возвращающий фамилии сотрудников из таблицы FIO.

Условие – в фамилии содержится сочетание «ova».

SELECT LastName from FIO WHERE LastName [...] “%ova%”

Ответ: like.

Решение. Верный запрос SELECT LastName from FIO WHERE LastName like “%ova%”.

28. Вставьте пропущенную часть формулы.

В алгоритме RSA для шифрования сообщения используется следующая формула: $C = M^e [\dots] n$, где C – полученная криптограмма, M – секретное сообщение, n , e – открытая часть ключа.

Ответ: mod.

29. Алгоритм шифрования авторами которого являются Рональд Райвест, Ади Шамир и Леонард Адлеман, стойкость которого основывается на вычислительной сложности задачи факторизации (разложения на множители) больших чисел и задачи дискретного логарифмирования — это алгоритм шифрования

Ответ: RSA.

Решение. Алгоритм RSA был предложен в 1977 году и стал первым полноценным алгоритмом асимметричного шифрования и электронной цифровой подписи. Алгоритм назван по первым буквам фамилий авторов – Рональд Райвест (Ronald Rivest), Ади Шамир (Adi Shamir) и Леонард Адлеман (Leonard Adleman).

30. Для криптосистемы RSA модуль n является частью открытого ключа и вычисляется следующим образом $n = p * q$, где p и q – большие [...] числа.

Ответ: простые.

Решение. Для криптосистемы RSA модуль n является частью открытого ключа и вычисляется следующим образом $n = p * q$, где p и q — большие простые числа.

31. Сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления — это ...

Ответ: информация.

Решение. Информация — это сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

32. В отличие от симметричных, в асимметричных алгоритмах шифрования используется пара — открытый [...] и закрытый [...]. Вставьте пропущенное слово.

Ответ: ключ.

Решение. В отличие от симметричных, в асимметричных алгоритмах шифрования используется пара — открытый ключ и закрытый ключ.

33. 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.

34. 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.

35. Отметьте, что из перечисленного относится ко внешним угрозам информационной безопасности (множественный выбор):

5. Утечки информации
6. DDoS-атаки
7. Неавторизованный доступ
8. Фишинг

Ответ: 2, 4.

Решение. Ко внешним угрозам относятся DDoS-атаки и фишинг.

36. Что не относится к сведениям конфиденциального характера?

5. Персональные данные
6. Сведения, составляющие тайну следствия
7. Сведения о сущности изобретения
8. 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.

37. Кто имеет право выдавать сертификаты усиленной квалифицированной электронной подписи?

5. Аккредитованный удостоверяющий центр
6. Организация, имеющая лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации
7. Любой удостоверяющий центр
8. 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.

38. 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 $10^3 = 1000$.

39. Вставьте пропущенное слово. Основными составляющими информационной безопасности являются конфиденциальность, [...], доступность.

Ответ: целостность.

Решение. Основными составляющими информационной безопасности являются конфиденциальность, целостность, доступность.

40. 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.

41. 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 $26 * 10 * 10 = 2600$.

42. 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.

43. Основная масса угроз информационной безопасности приходится на:

- а) Троянские программы
- б) Шпионские программы
- в) Черви

Ответ: а).

44. Какой вид идентификации и аутентификации получил наибольшее распространение:

- а) системы РКІ
- б) постоянные пароли
- в) одноразовые пароли

Ответ: б).

45. Под какие системы распространение вирусов происходит наиболее динамично:

- а) Windows
- б) Mac OS
- в) Android

Ответ: в).

46. Заключительным этапом построения системы защиты является:

- а) сопровождение
- б) планирование
- в) анализ уязвимых мест

Ответ: а).

47. Какие угрозы безопасности информации являются преднамеренными:

- а) ошибки персонала
- б) открытие электронного письма, содержащего вирус
- в) не авторизованный доступ

Ответ: в).

48. Какой подход к обеспечению безопасности имеет место:

- а) теоретический
- б) комплексный
- в) логический

Ответ: б).

49. Системой криптографической защиты информации является:

- а) BFox Pro
- б) CAudit Pro
- в) Крипто Про

Ответ: в).

50. Какие вирусы активизируются в самом начале работы с операционной системой:

- а) загрузочные вирусы
- б) троянцы
- в) черви

Ответ: а).

51. Stuxnet — это:

- а) троянская программа
- б) макровирус
- в) промышленный вирус

Ответ: в).

52. Таргетированная атака — это:

- а) атака на сетевое оборудование
- б) атака на компьютерную систему крупного предприятия
- в) атака на конкретный компьютер пользователя

Ответ: б).

53. Под информационной безопасностью понимается:

- а) защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или случайного характера, которые могут нанести неприемлемый ущерб субъектам информационных отношений в том числе владельцам и пользователям информации и поддерживающей инфраструктуре
- б) программный продукт и базы данных должны быть защищены по нескольким направлениям от воздействия
- в) нет верного ответа

Ответ: а).

54. Защита информации:

- а) небольшая программа для выполнения определенной задачи
- б) комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности
- в) процесс разработки структуры базы данных в соответствии с требованиями пользователей

Ответ: б).

55. Информационная безопасность зависит от:

- а) компьютеров, поддерживающей инфраструктуры
- б) пользователей
- в) информации

Ответ: а).

56. Конфиденциальностью называется:

- а) защита программ и программных комплексов, обеспечивающих технологию разработки, отладки и внедрения создаваемых программных продуктов
- б) описание процедур
- в) защита от несанкционированного доступа к информации

Ответ: в).

57. Для чего создаются информационные системы:

- а) получения определенных информационных услуг
- б) обработки информации
- в) оба варианта верны

Ответ: а).

58. Кто является основным ответственным за определение уровня классификации информации:

- а) руководитель среднего звена
- б) владелец
- в) высшее руководство

Ответ: б).

59. Какая категория является наиболее рискованной для компании с точки зрения вероятного мошенничества и нарушения безопасности:

- а) хакеры
- б) контрагенты
- в) сотрудники

Ответ: в).

60. Если различным группам пользователей с различным уровнем доступа требуется доступ к одной и той же информации, какое из указанных ниже действий следует предпринять руководству:

- а) снизить уровень классификации этой информации
- б) улучшить контроль за безопасностью этой информации
- в) требовать подписания специального разрешения каждый раз, когда человеку требуется доступ к этой информации

Ответ: б).

61. Что самое главное должно продумать руководство при классификации данных:

- а) управление доступом, которое должно защищать данные
- б) оценить уровень риска и отменить контрмеры
- в) необходимый уровень доступности, целостности и конфиденциальности

Ответ: в).

62. Кто в конечном счете несет ответственность за гарантии того, что данные классифицированы и защищены:

- а) владельцы данных
- б) руководство
- в) администраторы

Ответ: б).

63. Какие из указанных программ относятся к растровым графическим редакторам:

5. Gimp	6. Krita
7. Inkscape	8. Paint.NET

Ответ: 1, 2, 4.

64. Какая из указанных программ создаёт, изменяет и модифицирует формат векторной графики SVG:

5. Gimp	6. Krita
7. Inkscape	8. Paint.NET

Ответ: 3.

65. Укажите формат хранения графической информации поддерживающий алгоритм сжатия с потерями:

5. JPG	6. PNG
7. SVG	8. BMP

Ответ: 1.

66. Алгоритм LZW это алгоритм, поддерживающий ...:

5. анимацию	6. сжатие без потерь
7. работу со слоями	8. 48 битное цветовое окружение

Ответ: 2.

67. Какой из указанных классов цветовых моделей не относится к таковым:

5. аддитивный класс	6. субтрактивный класс
7. перцепционный класс	8. инъективный класс

Ответ: 4.

68. Для хранения растрового изображения размером 128*128 пикселей отвели 16 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Ответ: 16 цветов.

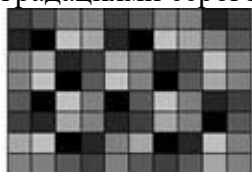
69. Графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 200*200 точек. Какой информационный объем этого файла? Ответ дайте в байтах.

Ответ: 5000 байт.

70. Во сколько раз файл (без сжатия), содержащий 4-цветное изображение размера 128*128 пикселей больше файла (без сжатия), содержащий 256-цветное изображение размера 32*32 пикселей?

Ответ: в 4 раза.

71. Подсчитать объём видеопамати, необходимый для хранения чёрно-белого изображения (с 256 градациями серого цвета) вида:



Ответ дайте в битах.

Ответ: 640 бит.

72. Во сколько раз и как изменится объём памяти, занимаемой растровым изображением, если в процессе его преобразования количество цветов уменьшилось с 65536 до 16?

Ответ: в 4 раза.

73. 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, $5+9+10=24$.

74. 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, $5+8+9+10=32$.

75. 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: 24.

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. В 10 строке обращаемся к закрытому полю, поэтому $1+6+7+10=24$.

76. 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 $2+3+4+7+8+12=36$.

77. 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 $5+9+10+13+14+15=66$.

78. Установите соответствие между префиксом и маской

9. 255.255.192.0	k. /25
10. 255.224.0.0	l. /18
11. 255.255.255.128	m. /22
12. 255.255.252.0	n. /20
	o. /11

Ответ: 1.↔b.; 2.↔e.; 3.↔a.; 4.↔с.

Решение. Префикс маски совпадает с числом единиц в двоичной записи маски.

9. 255.255.192.0	11111111	11111111	11000000	/18
	00000000			

10. 255.224.0.0	11111111 00000000	11100000	00000000	/11
11. 255.255.255.128	11111111 10000000	11111111	11111111	/25
12. 255.255.252.0	11111111 00000000	11111111	11111100	/22

79. Найдите широковещательный адрес для сети 192.168.3.64/28

- 9. 192.168.3.79
- 10. 192.168.3.255
- 11. 192.168.3.64
- 12. 192.168.3.128

Ответ: 1.

Решение. Переведём ip-адрес и префикс маски в двоичный код

192.168.3.64	11000000 01000000	10101000	00000111
/28	11111111 11110000	11111111	11111111

Осталось биты, стоящие над нолями в маске, изменить на единицы и результат перевести в десятичный формат

111000000 01001111	10101000	00000111	192.168.3.79

80. Найдите адрес сети по ip-адресу хоста 192.168.3.200/27

- 9. 192.168.3.64
- 10. 192.168.3.255
- 11. 192.168.3.192
- 12. 192.168.3.128

Ответ: 3.

Решение. Переведём ip-адрес и префикс в двоичный код

192.168.3.200	11000000 11001000	10101000	00000111
/27	11111111 11100000	11111111	11111111

Побитовым умножением получим

111000000 11000000	10101000	00000111	192.168.3.192

81. Выберите массив, для которого функция $f(A, 8)$, 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;
}
```

- 9. A={1, -1, 2, 0, 5, 6, 0, 8 }

10. A={1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8 }

11. A={1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1 }

12. A={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}.

82. Выберите массив, для которого функция f(A, 8), 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;
}
```

9. A={1, -1, 2, 0, 5, 6, 0, 8 }

10. A={1, -1, 2, 0, 5, 6, 7, 8 }

11. A={1, 2, -2, -1, 0, 10, 3, 4 }

12. A={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}.

ОПК-7 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
Б1.О.07 Экономика и финансовая грамотность (3 семестр).
- Практики (блок 2):

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

- 5) регулярная денежная выплата, которая является средством существования
- 6) страхование работающих от утраты трудоспособности
- 7) 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
- 8) 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?

- 5) распределительные и накопительные
- 6) обязательные и добровольные
- 7) распределительные и добровольные
- 8) обязательные и накопительные

Ответ: 2.

5. Выберите правильный вариант ответа:

Какая организация осуществляет регулирование страхового рынка в России?

- 5) Министерство экономического развития
- 6) Министерство финансов
- 7) Торгово-промышленная палата
- 8) Банк России

Ответ: 4.

6. Выберите правильный вариант ответа:

Какой результат отражает прибыль от реализации продукции предприятия?

- 5) денежное выражение всей стоимости товаров
- 6) финансовый результат, полученный от основной деятельности предприятия
- 7) материальный результат производства продукции
- 8) социально-экономический результат

Ответ: 2.

7. Выберите правильный вариант ответа:

Механизм денежного возмещения износа средств труда называется

- 5) кругооборотом капитала
- 6) авансированием капитала
- 7) оборотом капитала
- 8) амортизацией основного капитала

Ответ: 4.

8. Выберите правильный вариант ответа:

Период, в течение которого фирма может изменить количество всех используемых ею производственных ресурсов, называется

- 5) долгосрочным
- 6) краткосрочным
- 7) мгновенным
- 8) среднесрочным

Ответ: 1.

9. Выберите правильный вариант ответа:

Чистая прибыль не используется для формирования какого из фондов?

- 5) фонд накопления
- 6) фонд потребления
- 7) резервный фонд
- 8) фонд заработной платы

Ответ: 4.

10. Выберите правильный вариант ответа:

Что характеризует эффективность фирмы?

- 5) массу прибыли
- 6) соотношение результатов хозяйственной деятельности и связанных с их достижением затрат
- 7) отношение стоимости материальных затрат к себестоимости продукции
- 8) выручку, приходящуюся на единицу проданных изделий

Ответ: 2.

11. Выберите правильный вариант ответа:

Предельная склонность к потреблению – это

- 5) со отношение между приростом потребления и приростом сбережений

- 6) соотношение между приростом потребления и приростом дохода
- 7) соотношение между приростом сбережения на единицу прироста дохода
- 8) соотношение между приростом дохода и приростом потребления

Ответ: 2.

12. Выберите правильный вариант ответа:

Диверсификация как метод управления инвестиционными рисками – это

- 5) снижение доходов вследствие наличия противоречий в законодательной базе
- 6) включение в портфель ценных бумаг с различными параметрами риска и ожидаемой доходности
- 7) реализация всех ценных бумаг с низким уровнем доходности
- 8) вложение всех средств в ценные бумаги одного предприятия

Ответ: 2.

13. Укажите собственные средства предприятия для осуществления инвестиций:

- 5) прибыль
- 6) банковский кредит
- 7) средства муниципального бюджета
- 8) средства от продажи корпоративных облигаций

Ответ: 1.

14. Выберите правильный вариант ответа:

Какой из названных факторов экономического роста является интенсивным?

- 5) рост количества рабочей силы на предприятии
- 6) покупка дополнительного оборудования, аналогичных уже имеющимся
- 7) совершенствование технологий
- 8) 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

- 5) экстенсивным
- 6) интенсивным
- 7) интегрированным
- 8) нейтральным

Ответ: 2.

16. Выберите правильный вариант ответа:

Какое из перечисленных явлений не соответствует периоду экономического спада?

- 5) снижение инвестиций в оборудование с длительным сроком служб
- 6) сокращение налоговых поступлений
- 7) снижение прибылей предприятий
- 8) уменьшение объема пособий по безработице

Ответ: 4.

17. Выберите правильный вариант ответа:

Подавленная (скрытая) инфляция проявляется

- 5) во все меньшем разрыве между ценой на товары, устанавливаемой государством, и рыночной ценой на эти же товары, складывающейся под влиянием спроса и предложения
- 6) в появлении у производителей стимулов к увеличению количества производимой продукции
- 7) в возникновении у производителей стимулов к повышению качества производимой продукции

8) в дефиците товаров и услуг в стране

Ответ: 4.

18. Выберите правильный вариант ответа:

Открытая инфляция характеризуется

- 5) постоянным повышением цен
- 6) ростом дефицита товаров
- 7) увеличением денежной массы
- 8) снижением качества выпускаемой продукции

Ответ: 1.

19. Выберите правильный вариант ответа:

Кривая Филлипса характеризует связь между:

- 5) налоговыми ставками и объемом налоговых поступлений
- 6) уровнем безработицы и годовым темпом роста уровня цен
- 7) нормой процента и денежной массой в обращении
- 8) уровнем безработицы и объемом ВВП

Ответ: 2.

20. Выберите правильный вариант ответа:

Полная занятость связана с

- 5) полным отсутствием безработных
- 6) гиперинфляцией
- 7) естественным уровнем безработицы
- 8) циклической безработицей

Ответ: 3.

21. Выберите правильный вариант ответа:

Спрос на факторы производства является производным, так как

- 5) определяется спросом на готовую продукцию
- 6) без факторов производства невозможно производство товаров
- 7) от количества приобретаемых факторов производства зависит объем производства
- 8) все факторы производства между собой взаимосвязаны

Ответ: 1.

22. Выберите правильный вариант ответа:

Субъектами предложения на рынке труда являются

- 5) государство
- 6) домашние хозяйства
- 7) фирмы
- 8) некоммерческие организации

Ответ: 2.

23. Выберите правильный вариант ответа:

Как, согласно экономической теории, рост заработной платы влияет на предложение труда работника?

- 5) количество часов работы однозначно растёт
- 6) количество часов работы однозначно сокращается
- 7) количество часов работы может как вырасти, так и сократиться, это зависит от предпочтений индивида
- 8) 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?

- 5) Ни при трудовом договоре, ни при ГПХ не положен ежегодный оплачиваемый отпуск и учебный отпуск
- 6) 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
- 7) Работа по трудовому договору и по договору ГПХ регулируется трудовым кодексом РФ;
- 8) 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 оплаты труда (МРОТ) является верным?

- 5) МРОТ служит только для определения размеров пособий по временной нетрудоспособности
- 6) МРОТ не может быть ниже величины прожиточного минимума трудоспособного населения
- 7) Регионы устанавливают свой МРОТ, который может быть ниже федерального
- 8) 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?

- 5) мера стоимости
- 6) мировые деньги
- 7) средство накопления
- 8) средство обращения

Ответ: 3.

27. Выберите правильный вариант ответа:

К функциям ЦБ не относится

- 5) эмиссия денежных знаков
- 6) регулирование денежного обращения в соответствии с потребностями экономики
- 7) хранение золотовалютных резервов страны
- 8) выдача кредитов населению

Ответ: 4

28. Выберите правильный вариант ответа:

Денежно-кредитная политика проводится

- 5) правительством страны
- 6) всеми финансово-кредитными учреждениями страны
- 7) Центральным банком страны
- 8) министерством финансов

Ответ: 3.

29. Выберите правильный вариант ответа:

К инструментам денежно-кредитной политики не относится

- 5) регулирование учетной ставки
- 6) регулирование нормы обязательных резервов
- 7) операции на открытом рынке
- 8) изменение налоговых ставок

Ответ: 4.

30. Выберите правильный вариант ответа:

В чем состоит разница между кредитом и займом?

- 5) Деньги, полученные по договору займа, возвращать не обязательно
- 6) Кредиты выдают банки, а МФО и ломбарды выдают займы
- 7) Заём может выдавать только один гражданин другому гражданину
- 8) 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.

Ответ: 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 капитализацией 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: $Q_d = 700 - 2P$, где Q_d – объем спроса в месяц, P – цена. Кривая предложения рюкзаков описывается следующим уравнением: $Q_s = -100 + 2P$, где Q_s – 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.

ОПК-8 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
Б1.О.06 Основы права и противодействие противоправному поведению (8 семестр)
- Практики (блок 2):

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) 10 дней;
- 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 состояния (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).

2) ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:

16.	Ответ: На праве собственности	Иванов приобрёл автомобиль по договору купли-продажи. На каком праве Иванов будет владеть и пользоваться данным автомобилем? Пример формата ответа: на праве оперативного управления
17.	Ответ: В суд	Супруги Ивановы решили расторгнуть брак. У них имеется двенадцатилетняя дочь. В какой государственный орган им следует обратиться? Пример формата ответа: в полицию
18.	Ответ: Преступление	Как называется виновно совершенное общественно опасное деяние, запрещенное Уголовным кодексом РФ под угрозой наказания? Пример формата ответа: проступок
19.	Ответ: федеральная инспекция труда	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.
20.	Ответ: Конституция РФ	Какой нормативно-правовой акт в Российской Федерации обладает высшей юридической силой? Пример формата ответа: Трудовой кодекс РФ
21.	Ответ: Уголовная и гражданско-правовая (имущественная).	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.
22.	Ответ: Брак	Как называется юридически оформленный, свободный и добровольный союз мужчины и женщины, имеющий целью создание семьи и

		порождающий для них взаимные личные и имущественные права и обязанности? Пример формата ответа: семья.
23.	Ответ: гражданско го права	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.
24.	Ответ: Наследстве нное право	Как называется совокупность правовых норм, регулирующих процесс перехода прав и обязанностей умершего гражданина к другим лицам в порядке наследования? Пример формата ответа: налоговое право
25.	Ответ: Семейный кодекс РФ	Какой нормативно-правовой акт регулирует алиментные отношения членов семьи? Пример формата ответа: Трудовой кодекс РФ
26.	Ответ: В орган записи актов гражданско го состояния (ЗАГС)	Иванов и Петрова решили заключить брак. В какой государственный орган им следует обратиться? Пример формата ответа: в суд
27.	Ответ: Как отягчающе е обстоятель ство	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
28.	Ответ: Человек, его права и свободы	Что, согласно Конституции РФ признаётся высшей ценностью в государстве? Пример формата ответа: обязанности человека
29.	Ответ: Федеральн ое Собрание	Какой орган призван осуществлять законодательную власть в Российской Федерации? Пример формата ответа: Правительство РФ
30.	Ответ: трудоового	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

ПК–1 Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты исследований в области математического анализа:

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
 - Б1.В.04 Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика (5 семестр);
 - Б1.В.06 Эконометрика (6 семестр);
 - Б1.В.08 Математические модели принятия решений (8 семестр);.
- Практики (блок 2):
 - Б2.В.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа (6 семестр);
 - Б2.В.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа (7 – 8 семестры);
 - Б2.В.03(Пд) Производственная практика, преддипломная (8 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Пусть x_i – варианты, n_i – частоты, $\sum_{(i=1)}^k n_i = n$ – объём выборки. Установите

соответствие между формулой и выборочной числовой характеристикой

1. Выборочная средняя

2. Выборочная дисперсия

3. Выборочное среднее квадратическое отклонение

А. $\frac{n}{n-1} \cdot \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot n_i - (\bar{x}_B)^2 \right).$

Б. $\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot n_i - (\bar{x}_B)^2}.$

В. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot n_i - (\bar{x}_B)^2.$

Г. $\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^k n_i x_i.$

Ответ: 1-Г, 2-В, 3-Б.

2. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти выборочную среднюю.

А. 166,48; Б. 38,97; В. 6,24; Г. 39,36; Д. 168.

Ответ: А.

3. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180

n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти выборочную дисперсию

А. 166,48; Б. 6,24; В. 39,36; Г. 168; Д. 38,97.

Ответ: Д.

4. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти выборочное среднее квадратическое отклонение.

А. 166,48; Б. 6,24; В. 39,36; Г. 168; Д. 38,97.

Ответ: Б.

5. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти моду.

А. 166,48; Б. 6,24; В. 39,36; Г. 168; Д. 38,97.

Ответ: Г.

6. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти исправленную выборочную дисперсию, оставив 2 знака после запятой

Ответ: 39,36.

7. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти медиану.

Ответ: 168.

8. Пусть задана зависимость между выработкой продукции на одного работника и удельного веса рабочих высокой квалификации:

x	10	12	15	17	18	19	19	20	20	21
y	6	6	7	7	7	8	8	9	9	10

Выписать коэффициент возле x в уравнении парной линейной регрессии y от x , оставляя в коэффициентах 4 знака после запятой

Ответ: 0,3251.

9. Имеются следующие данные разных стран об индексе розничных цен на продукты питания x и индексе промышленного производства y :

x	100	105	108	113	118	118	110	115	119	118	120	124	129	132
y	70	79	85	84	85	85	96	99	100	98	99	102	105	112

В какой степени войдет x в уравнение степенной регрессии y от x ? Оставить 4 знака после запятой.

Ответ: 1,4549.

10. Написать основные два метода эконометрики.

Ответ: корреляционный анализ, регрессионный анализ.

11. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Выписать значение $\overline{xy}$

А. 863,86; Б. 863,95; В. 864,88; Г. 869,93.

Ответ: А.

12. Установите соответствие между видами нелинейных регрессий

А. степенная; Б. экспоненциальная; В. гиперболическая; Г. обратная;

Д. квадратичная; Е. логарифмическая.

1. $\hat{y} = a + b_1 x + b_2 x^2$

2. $\hat{y} = \frac{1}{a + b x}$

3. $\hat{y} = a x^b$

4. $\hat{y} = a + b \ln x$

5. $\hat{y} = a e^{bx}$

6. $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$

Ответ: А-3; Б-5; В-6; Г-2; Д-1; Е-4.

13. Дана таблица значений температуры смазочного масла заднего моста автомобиля Y в зависимости от температуры окружающего воздуха X .

Y	4	8	12	16	12	12	12	12	16	4	12	12	12	4	8	8	4
X	5	15	15	15	35	15	35	15	35	5	15	35	25	25	25	25	25
Y	12	16	8	12	8	24	12	12	12	16	12	16	12	16	16	20	12
X	25	55	25	25	25	65	35	35	35	45	35	45	35	15	35	45	35
Y	16	12	20	16	16	20	16	20	16	20	16	20	20	20	24	20	
X	45	35	45	55	55	45	55	45	55	45	55	55	55	55	55	55	

Вычислить выборочный коэффициент корреляции.

А. 0,7663; Б. 0,7835; В. 0,7554; Г. 0,7668.

Ответ: А.

14. Дана таблица значений температуры смазочного масла заднего моста автомобиля Y в зависимости от температуры окружающего воздуха X .

Y	4	8	12	16	12	12	12	12	16	4	12	12	12	4	8	8	4
X	5	15	15	15	35	15	35	15	35	5	15	35	25	25	25	25	25
Y	12	16	8	12	8	24	12	12	12	16	12	16	12	16	16	20	12
X	25	55	25	25	25	65	35	35	35	45	35	45	35	15	35	45	35
Y	16	12	20	16	16	20	16	20	16	20	16	20	20	20	24	20	
X	45	35	45	55	55	45	55	45	55	45	55	55	55	55	55	55	

Определить доверительный интервал коэффициента корреляции с надежностью (доверительным уровнем) 0,95.

А. (0,6524; 0,8897); Б. (0,6519; 0,8807); В. (0,6519; 0,8897); Г. (0,6522; 0,8807).

Ответ: Б.

15. Дана таблица значений температуры смазочного масла заднего моста автомобиля Y в зависимости от температуры окружающего воздуха X .

Y	4	8	12	16	12	12	12	12	16	4	12	12	12	4	8	8	4
X	5	15	15	15	35	15	35	15	35	5	15	35	25	25	25	25	25
Y	12	16	8	12	8	24	12	12	12	16	12	16	12	16	16	20	12
X	25	55	25	25	25	65	35	35	35	45	35	45	35	15	35	45	35
Y	16	12	20	16	16	20	16	20	16	20	16	20	20	20	24	20	
X	45	35	45	55	55	45	55	45	55	45	55	55	55	55	55	55	

Выписать уравнение парной линейной регрессии

А. $y = 0,25x + 4,5$

Б. $y = 0,35x + 4,5$

В. $y = 0,25x + 5,5$

Г. $y = 0,25x - 4,5$

Ответ: А.

16. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Оставив 2 знака после запятой, найти остаточную дисперсию S^2 .

Ответ: 1,65.

17. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Оставив 2 знака после запятой, найти оценку дисперсии S_a^2 .

Ответ: 20,76.

18. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Оставив 4 знака после запятой, найти оценку дисперсии S_b^2 .

Ответ: 0,0016.

19. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Найти значение F -статистики по модели линейной регрессии, оставив 2 знака после запятой.

Ответ: 119,36.

20. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Найти значение коэффициента корреляции R , оставив 2 знака после запятой

Ответ: 0,85.

21. Выберите, какой метод наиболее часто применяется для оценивания параметров моделей регрессии

1. Метод наименьших квадратов
2. Метод наименьших модулей
3. Метод антиробастного оценивания
4. Метод потенциалов

Ответ: 1.

22. Установите соответствие между мерой качества модели и ее характеристикой.

1. Критерий Фишера.
2. Коэффициент корреляции
3. t-критерий Стьюдента
4. Коэффициент детерминации

А. Характеризует долю дисперсии (вариации) исследуемого процесса, объясняемую регрессией (влиянием фактора), в общей дисперсии переменной.

Б. Используется для оценки значимости и адекватности модели в целом.

В. Используется для оценки степени тесноты связи между данными

Г. Используется для оценки значимости каждого параметра построенной модели.

Ответ: 1-Б; 2-В; 3-Г; 4-А.

23. Установите соответствие между понятиями и определениями.

1. Несмещенная оценка параметра.
2. Состоятельная оценка параметра.
3. Эффективная оценка параметра.

А. Математическое ожидание равно оцениваемому параметру.

Б. Оценка имеет наименьшую дисперсию в классе всех несмещенных оценок, вычисленных по выборкам одного и того же объема n .

В. При возрастании количества наблюдений оценка сходится по вероятности к оцениваемому параметру.

Ответ: 1-А; 2-В; 3-Б.

24. Основное тождество дисперсионного анализа заключается в том, что

А. Полная дисперсия представляет собой сумму факторной и остаточной дисперсий.

Б. Полная дисперсия представляет собой разность факторной и остаточной дисперсий.

В. Полная дисперсия представляет собой сумму квадратов факторной и остаточной дисперсий.

Г. Квадрат полной дисперсии представляет собой сумму квадратов факторной и остаточной дисперсий.

Ответ: А.

25. По критерию Фишера, гипотеза о незначимости модели принимается, если

А. $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$

Б. $F_{\text{факт}} \leq F_{\text{табл}}$

В. $F_{\text{факт}} > 4F_{\text{табл}}$

Ответ: Б.

26. Имеются следующие данные разных стран об индексе розничных цен на продукты питания x и индексе промышленного производства y :

x	100	105	108	113	118	118	110	115	119	118	120	124	129	132
y	70	79	85	84	85	85	96	99	100	98	99	102	105	112

Построить уравнение гиперболической регрессии, выписав в ответ с 3 знаками после запятой свободный коэффициент

Ответ: 222,851.

27. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Построить модель логарифмической регрессии, выписав в ответ коэффициент возле $\ln x$ с одним знаком после запятой.

Ответ: 24,6.

28. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Выписать факторную дисперсию по логарифмической модели с 2 знаками после запятой.

Ответ: 181,05.

29. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Выписать остаточную дисперсию по логарифмической модели с двумя знаками после запятой.

Ответ: 26,63.

30. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Найти значение F -статистики по модели логарифмической регрессии, оставив 2 знака после запятой

Ответ: 34,03.

31. 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

1. Задача динамического программирования
2. Задача линейного программирования
3. Задача выпуклого программирования
4. Задача нелинейного программирования

Ответ: 2.

32. 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. Выберите верный вариант ответа

$$1. X_{opt} = \begin{pmatrix} 15 & 25 & 0 \\ 25 & 0 & 0 \\ 0 & 15 & 20 \end{pmatrix}.$$

$$2. X_{opt} = \begin{pmatrix} 25 & 15 & 0 \\ 25 & 0 & 0 \\ 0 & 15 & 20 \end{pmatrix}.$$

$$3. X_{opt} = \begin{pmatrix} 25 & 15 & 0 \\ 25 & 0 & 0 \\ 0 & 20 & 15 \end{pmatrix}.$$

Ответ: 1.

33. Найти максимум функции $F = 5x_1 + 2x_2 + x_3$ при условиях

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 6, \\ x_2 + x_3 \leq 4, \\ 3x_1 + x_2 \leq 7. \end{cases} \quad x_i \geq 0.$$

Оптимальный результат оформить в виде симплексной таблицы. Выберите верный вариант.

1.

Базис	Свободные	Переменные	Оценочные

	члены (b)	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	отношения
x_5	$\frac{23}{2}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	4	0	1	1	0	1	0	
x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

2.

Базис	Свободные члены (b)	Переменные						Оценочные отношения
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_5	$\frac{23}{3}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	5	0	1	1	0	1	0	
x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

3.

Базис	Свободные члены (b)	Переменные						Оценочные отношения
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_5	$\frac{23}{3}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	4	0	1	1	0	1	0	
x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{4}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

4.

Базис	Свободные члены (b)	Переменные						Оценочные отношения
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_5	$\frac{23}{3}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	4	0	1	1	0	1	0	
x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

Ответ: 4.

34. 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.

35. Выберите верное утверждение

А. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть представлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$, где все коэффициенты

$$\alpha_i \geq 0 \text{ и } \sum_{i=1}^m \alpha_i = 1.$$

Б. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть представлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$.

В. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть представлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$, где все коэффициенты $\alpha_i \geq 0$.

Г. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть представлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$, где $\sum_{i=1}^m \alpha_i = 1$.

Ответ: А.

36. Является ли (да, нет) выпуклым множество G в R^2 , определяемое неравенством $x_1^2 + x_2^2 \geq 1$?

Ответ: Нет.

37. Укажите множество крайних точек для круга.

Ответ: окружность.

38. Что будет выпуклой оболочкой двух точек?

Ответ: отрезок.

39. Фирма выпускает 2 вида мороженого: сливочное и шоколадное. Для изготовления мороженого используется два исходных продукта: молоко и наполнители, расходы которых на 1 кг мороженого и суточные запасы даны в таблице.

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное не более чем на 100 кг. Кроме того, установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Розничная цена 1 кг сливочного мороженого 16 руб., шоколадного – 14 руб. Какого количество (кг) шоколадного мороженого должна производить фирма, чтобы доход от реализации продукции был максимальным?

Исходный продукт	Расход исходных продуктов на 1 кг мороженого		Запас, кг
	Сливочное	Шоколадное	
Молоко	0,8	0,5	400
Наполнители	0,4	0,8	365

Ответ: 300.

40. Фирма выпускает 2 вида мороженого: сливочное и шоколадное. Для изготовления мороженого используется два исходных продукта: молоко и наполнители, расходы которых на 1 кг мороженого и суточные запасы даны в таблице.

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное не более чем на 100 кг. Кроме того, установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Розничная цена 1 кг сливочного мороженого 16 руб., шоколадного – 14 руб. Определить максимальный доход фирмы.

Ответ: 9200.

41. Установите соответствие между типом задачи и наиболее часто применяемым методом ее решения

1. Задача линейного программирования
 2. Задача целочисленного программирования
 3. Транспортная задача
 4. Задача динамического программирования
- А. Метод Беллмана
Б. Симплексный метод
В. Метод Гомори
Г. Метод потенциалов

Ответ: 1-Б; 2-В; 3-Г; 4-А.

42. 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.

Оптимальный план перевозок может быть найден с помощью:

- А. Графического метода
- Б. Метода потенциалов
- В. Симплексного метода

Г. Метода минимального элемента

Д. Метода северо-западного угла

Ответ: Б, В.

43. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб. Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей.

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
A	120	0,2	0,2
B	160	0,4	0,2

Решение может быть найдено с помощью:

А. Графического метода

Б. Метода потенциалов

В. Симплексного метода

Г. Метода минимального элемента

Д. Метода северо-западного угла

Ответ: А, В.

44. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции.

К какому типу задач относится данная?

А. Задача целочисленного программирования

Б. Задача выпуклого программирования

В. Задача динамического программирования

Ответ: А.

45. Найти максимум функционала $L = 2x_1 + x_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 \leq 16, \\ x_{1,2} \geq 0. \end{cases}$$

А. $4\sqrt{5}$

Б. 5

В. $3\sqrt{5}$

Г. 0

Ответ: А.

46. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб. Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей. В ответ написать наименьшую стоимость рациона

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
А	120	0,2	0,2
В	160	0,4	0,2

Ответ: 2000.

47. Решить задачу. В ответе указать минимальное значение функционала

$$L = 4x_1 + 6x_2 \rightarrow \min \text{ при ограничениях } \begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 9, \\ x_1 + 2x_2 \geq 8, \\ x_1 + 6x_2 \geq 12, \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: 26.

48. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции. Указать в ответе максимальный выпуск продукции.

Ответ: 14.

49. Найти максимум функции $F = 5x_1 + 2x_2 + x_3$ при условиях

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 6, \\ x_2 + x_3 \leq 4, \\ 3x_1 + x_2 \leq 7. \end{cases} \quad x_i \geq 0.$$

В ответе указать оптимальное значение переменной x_3

Ответ: 4.

50. Решить задачу, указав в ответе максимальное значение

$$x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 \leq 2 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 \leq 12 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 2x_4 \leq 6 \\ x_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, 4. \end{cases}$$

Ответ: 5,5.

51. Фирма выпускает 2 вида мороженого: сливочное и шоколадное. Для изготовления мороженого используется два исходных продукта: молоко и наполнители, расходы которых на 1 кг мороженого и суточные запасы даны в таблице.

	Сливочное	Шоколадное	
Молоко	0,8	0,5	400
Наполнители	0,4	0,8	365

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное не более чем на 100 кг. Кроме того, установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Розничная цена 1 кг сливочного мороженого 16 руб., шоколадного – 14 руб. Какого количества мороженого каждого вида должна производить фирма, чтобы доход от реализации продукции был максимальным?

Выбрать верный вариант математической модели.

$$1. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max; \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 \leq 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 \leq 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$2. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max; \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 = 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 \leq 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$3. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max; \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 = 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 = 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: 1.

52. Фирма "Фармацевт" – производитель медикаментов и биомедицинских изделий в регионе. Известно, что пик спроса на некоторые лекарственные препараты приходится на летний период (препараты сердечно-сосудистой группы, анальгетики), на другие – на осенний и весенний периоды (антиинфекционные, противокашлевые).

Затраты на 1 усл. ед. продукции за сентябрь-октябрь составили: по первой группе (препараты сердечно-сосудистые и анальгетики) – 20 р.; по второй группе

(антиинфекционные, противокашлевые препараты) – 15 р.

По данным наблюдений за несколько последних лет службой маркетинга фирмы установлено, что она может реализовать в течение рассматриваемых двух месяцев в условиях теплой погоды 3050 усл. ед. продукции первой группы и 1100 усл. ед. продукции второй группы; в условиях холодной погоды – 1525 усл. ед. продукции первой группы и 3690 усл. ед. второй группы.

В связи с возможными изменениями погоды ставится задача – определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую максимальный доход от реализации при цене продажи 40 р. за 1 усл. ед. продукции первой группы и 30 р. – второй группы.

Проанализировать ситуацию как игра с природой. Установить соответствие между верными утверждениями

1. Платежная матрица имеет вид
2. Верхняя цена игры равна
3. Нижняя цена игры равна

А. $\begin{pmatrix} 77500 & 16500 \\ 8150 & 85850 \end{pmatrix}$.

Б. 85850

В. 77500

Г. 16500

Д. 8150

Е. $\begin{pmatrix} 77500 & 16501 \\ 8152 & 85850 \end{pmatrix}$.

Ж. 16501

З. 8152

Ответ: 1-А; 2-В; 3-Г.

53. Модель транспортной задачи называется закрытой, если

А. общая потребность в грузе потребителей равна запасу груза поставщиков

Б. общая потребность в грузе потребителей превышает запас груза поставщиков

В. общая потребность в грузе потребителей меньше запаса груза поставщиков

Ответ: А.

54. Оптимальной называется стратегия, которая

А. при многократном повторении игры обеспечивает данному игроку максимально возможный средний выигрыш.

Б. обеспечивает данному игроку максимально возможный средний выигрыш

В. обеспечивает данному игроку минимальный проигрыш

Ответ: А.

55. Рассмотрим игру, заданную платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 7 & 6 & 5 & 4 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 6 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Данную платежную матрицу можно упростить как

А. $\begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$.

Б. $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$.

В. $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$.

Г. $\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$.

Ответ: Б.

56. Решить задачу целочисленного программирования, указав в ответе оптимальное значение первой переменной $F = 2x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq \frac{19}{3} \\ x_1 + 3x_2 \leq 10, \text{ где } x_1 \text{ и } x_2 - \text{целые.} \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0, \end{cases}$$

Ответ: 1.

57. Решить задачу $L(\bar{x}) = x_1 - x_2 \rightarrow \max$ при ограничениях

$$\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - 2x_2 \leq 2 \\ x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Найти оптимальное значение целевой функции для двойственной задачи.

Ответ: 3.

58. Пусть игра задана платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 7 & 6 & 5 & 4 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 6 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Найти верхнюю и нижнюю цену игры. В ответ записать без пробелов сначала верхнюю цену игры, затем нижнюю

Ответ: 43.

59. Найти цену игры вида $(2 \times n)$, заданной платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 & -1 \\ 4 & 3 & 2 & 6 \end{pmatrix}$$

Ответ: 2,5.

60. Фирма "Фармацевт" – производитель медикаментов и биомедицинских изделий в регионе. Известно, что пик спроса на некоторые лекарственные препараты приходится на летний период (препараты сердечно-сосудистой группы, анальгетики), на другие – на осенний и весенний периоды (антиинфекционные, противокашлевые).

Затраты на 1 усл. ед. продукции за сентябрь-октябрь составили: по первой группе (препараты сердечно-сосудистые и анальгетики) – 20 р.; по второй группе (антиинфекционные, противокашлевые препараты) – 15 р.

По данным наблюдений за несколько последних лет службой маркетинга фирмы установлено, что она может реализовать в течение рассматриваемых двух месяцев в условиях теплой погоды 3050 усл. ед. продукции первой группы и 1100 усл. ед. продукции второй группы; в условиях холодной погоды – 1525 усл. ед. продукции первой группы и 3690 усл. ед. второй группы.

В связи с возможными изменениями погоды ставится задача – определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую максимальный доход от реализации при цене продажи 40 р. за 1 усл. ед. продукции первой группы и 30 р. – второй группы.

В матрице рисков из критерия Сэвиджа выписать элемент r_{12}

Ответ: 69 350.

ПК–2 Способен 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.01 Математические модели физических процессов (7 семестр);
 - Б1.В.04 Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика (5 семестр);
 - Б1.В.05 Асимптотические методы (5 семестр);
 - Б1.В.06 Эконометрика (6 семестр);
 - Б1.В.07 Статистический анализ данных массовых источников (7 семестр)
- Практики (блок 2):
 - Б2.В.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа (6 семестр);
 - Б2.В.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа (7– 8 семестры);
 - Б2.В.03(Пд) Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Укажите производственную функцию Кобба-Дугласа:

- a) $F(K, L) = \min \left\{ \frac{K}{\alpha_K}, \frac{L}{\alpha_L} \right\}$
- b) $F(K, L) = AK^\alpha L^\beta$
- c) $F(K, L) = c_K K + c_L L$
- d) $F(K, L) = A(\alpha K^{-\rho} + (1 - \alpha)L^{-\rho})^{-\gamma/\rho}$

Ответ: b).

2. О фирме с мультипликативной производственной функцией $X = F(K, L) = 100K^{1/2}L^{1/3}$ известны следующие факты. Основные производственные фонды фирмы оцениваются в $K = 10^8$ ден. ед., всего в фирме занято $L = 10^3$ сотрудников. Средняя заработная плата $w = 10^3$ ден. ед. в мес. и период амортизации основных производственных фондов $n = 12$ мес. Требуется рассчитать оптимальный размер фирмы (производственных фондов и оптимальную численность работников). Оптимальный размер фирмы задается условиями, состоящими в том, что предельные эффективности ресурсов $\frac{\partial X}{\partial K}$

и $\frac{\partial X}{\partial L}$ должны быть в оптимальной точке равны ценам ресурсов.

Ответ: 144000000, 8000.

Решение. Цена труда $p_L = w = 10^3$ — это заработная плата, а цена капитала $p_K = 1/n = 1/12$ ден.ед. равна ежемесячным амортизационным отчислениям на содержание одной денежной единицы производственных фондов.

В данном случае предельная фондоотдача и предельная производительность труда равны соответственно:

$$\frac{\partial X}{\partial K} = 50K^{-1/2}L^{1/3}, \quad \frac{\partial X}{\partial L} = \frac{100}{3}K^{1/2}L^{-2/3},$$

поэтому условия оптимального размера фирмы принимают вид:

$$\begin{aligned} &\begin{cases} 50K^{-1/2}L^{1/3} = 1/12, \\ \frac{100}{3}K^{1/2}L^{-2/3} = 10^3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 600L^{1/3} = K^{1/2}, \\ K^{1/2} = 30L^{2/3} \end{cases} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} 600L^{1/3} = 30L^{2/3}, \\ K = 900L^{4/3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} K^* = 144\,000\,000, \\ L^* = 8000. \end{cases} \end{aligned}$$

3. Целью производителя является максимальное количество производимого продукта путем эффективного распределения ограниченных ресурсов. Задачу об эффективном распределении ограниченных ресурсов можно решать, исходя из неоклассической экономической теории полагая, что производство описывается производственной функцией $Y(K, L)$, где K — труд, L — капитал. Будем предполагать, что в долгосрочном периоде производитель способен непрерывно изменять как величину затрачиваемого капитала, так и количество используемого труда. Управление производством в долгосрочном периоде осуществляется путем наилучшего выбора набора потребляемых ресурсов K и L , когда цены ресурсов r и w рассматриваются как экзогенные (заданные извне) переменные. Задача о стационарном равновесии производителя в долгосрочном периоде требует нахождения набора факторов K, L , ($K > 0, L > 0$), который, с одной стороны, лежит на изокосте $C = rK + \omega L$, а с другой — реализует максимум функции $Y(K, L)$:

$$\begin{cases} Y(K, L) \rightarrow \max, \\ rK + \omega L = C, \\ K > 0, L > 0. \end{cases}$$

Поставленная выше задача сводится к поиску условного экстремума функции многих переменных. Для решения такого плана задач применяется метод неопределенных множителей Лагранжа, согласно которому функция Лагранжа в нашем случае примет вид:

- a) $L(K, L, \lambda) = Y(K, L) + \lambda(C - rK - \omega L)$
- b) $L(K, L, \lambda) = C(K, L) + \lambda(Y(K, L) - rK - \omega L)$
- c) $L(K, L, \lambda) = Y(K, L) + \lambda_1 C + \lambda_2(rK + \omega L)$

Ответ: а).

4. Пусть Y — валовой внутренний продукт (ВВП), C — фонд потребления, K — основные производственные фонды (ОПФ), L — число занятых в производственной сфере, I — валовые инвестиции.

Модель вида

$$\left. \begin{aligned} Y_t &= F(K_t, L_t), \\ Y_t &= I_t + C_t, \\ K_t &= (1 - \mu)K_{t-1} + I_{t-1}, \\ L_t &= (1 + \mu)L_{t-1}, \end{aligned} \right\}$$

называется

- a) Моделью Кобба-Дугласа
- b) Моделью Солоу с дискретным временем
- c) Моделью Солоу с непрерывным временем

Ответ: b).

5. Условия общего экономического равновесия в реальном секторе представляет в неоклассической модели следующая система уравнений:

$$\begin{aligned}
 \text{a)} \quad & \begin{cases} S\left(\begin{smallmatrix} i \\ + \end{smallmatrix}\right) = I\left(\begin{smallmatrix} i \\ - \end{smallmatrix}\right) \\ N = N^D\left(\begin{smallmatrix} w \\ - \end{smallmatrix}\right) = N^S\left(\begin{smallmatrix} w, i \\ + \end{smallmatrix}\right) \Rightarrow N^*, w^*, y^*, i^*. \\ y = y\left(\begin{smallmatrix} N \\ + \end{smallmatrix}\right) \end{cases} \\
 \text{b)} \quad & \begin{cases} T(y) + S(y) = I(i) + G; \\ \frac{M}{P} = l(y, i); \\ W = W^S(N, P) = Py_N; \\ y = y(N). \end{cases} \\
 \text{c)} \quad & \begin{cases} \frac{\partial \Pi_r}{\partial w} = \frac{dy}{d(qN)} \cdot \frac{dq}{dw} N - N = 0 \Rightarrow \frac{dy}{d(qN)} \cdot \frac{dq}{dw} = 1; \\ \frac{\partial \Pi_r}{\partial N} = \frac{dy}{d(qN)} q - w = 0 \Rightarrow \frac{dy}{d(qN)} = \frac{w}{q} \end{cases}
 \end{aligned}$$

г) среди указанных ответов нет правильного.

Ответ: а).

6. Укажите методы факторного анализа:

- а) Метод цепных постановок
- б) Метод дифференциального исчисления
- с) Индексный метод
- д) Метод неопределенных коэффициентов
- е) Интегральный метод
- ф) Логарифмический метод

Ответ: а), б), с), е), ф).

7. Какой из методов факторного анализа основан на относительных показателях динамики, пространственных сравнений, выполнения плана, выражающих отношение фактического уровня анализируемого показателя в отчетном периоде к его уровню в базисном периоде (или к плановому или по другому объекту)?

- а) Индексный метод
- б) Интегральный метод
- с) Метод дифференциального исчисления

Ответ: а).

8. О фирме с мультипликативной производственной функцией $X = F(K, L) = 100K^{1/2}L^{1/3}$ известны следующие факты. Основные производственные фонды фирмы оцениваются в $K = 10^8$ ден. ед., всего в фирме занято $L = 10^3$ сотрудников. Средняя заработная плата $w = 10^3$ ден. ед. в мес. и период амортизации основных производственных фондов $n = 12$ мес. При оптимальном размере производственных фондов и оптимальной численности работников определите, во сколько раз увеличится прибыль фирмы при переходе к оптимальным затратам факторов производства. Оптимальный размер фирмы задается условиями, состоящими в том, что предельные эффективности ресурсов $\frac{\partial X}{\partial K}$ и

$\frac{\partial X}{\partial L}$ должны быть в оптимальной точке равны ценам ресурсов.

Ответ: 6.

Решение. Цена труда $p_L = w = 10^3$ – это заработная плата, а цена капитала $p_K = 1/n = 1/12$ ден.ед. рав-

на ежемесячным амортизационным отчислениям на содержание одной денежной единицы производственных фондов, поэтому прибыль фирмы при таких затратах труда и капитала равна, согласно:

$$\Pi(K, L) = X - p_K K - p_L L = 10^7 - \frac{1}{12} 10^8 - 10^3 10^3 = \frac{2}{3} \text{ млн. ден. ед.}$$

В данном случае предельная фондоотдача и предельная производительность труда равны соответственно:

$$\frac{\partial X}{\partial K} = 50K^{-1/2}L^{1/3}, \quad \frac{\partial X}{\partial L} = \frac{100}{3}K^{1/2}L^{-2/3},$$

поэтому условия оптимального размера фирмы принимают вид:

$$\begin{cases} 50K^{-1/2}L^{1/3} = 1/12, \\ \frac{100}{3}K^{1/2}L^{-2/3} = 10^3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 600L^{1/3} = K^{1/2}, \\ K^{1/2} = 30L^{2/3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 600L^{1/3} = 30L^{2/3}, \\ K = 900L^{4/3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} K^* = 144\,000\,000, \\ L^* = 8000. \end{cases}$$

При этом выпуск фирмы составит:

$$X^* = 100(K^*)^{1/2}(L^*)^{1/3} = 100(144\,000\,000)^{1/2}(8000)^{1/3} = 24\,000\,000 \text{ ден. ед., а прибыль:}$$

$$\Pi^*(K^*, L^*) = X^* - p_K K^* - p_L L^* = 24 \cdot 10^6 - \frac{1}{12} 144 \cdot 10^6 - 10^3 \cdot 8 \cdot 10^3 = 4 \text{ млн. ден. ед.}$$

Отмечаем, что оптимальный выбор затрат труда и капитала позволил увеличить прибыль в шесть раз.

9. В нынешнее время трудно переоценить роль науки и техники в нашей жизни. Технический прогресс помогает улучшить качество жизни, облегчает тяжелую работу. Среди представленных укажите функцию Кобба-Дугласа с учетом влияния технического прогресса

- a) $F(K, L) = AK^\alpha L^\beta$
- b) $F(K, L) = AK^\alpha L^\beta e^{-\lambda t}$
- c) $F(K, L) = A(K^\alpha + L^\beta)$

Ответ: b).

10. Спрос и предложение — экономические категории товарного производства, возникающие и функционирующие на рынке, в сфере товарного обмена. Рассмотрим какой-нибудь товар. Обозначим через p цену на товар, а через $\frac{dp}{dt} = p'$ — тенденцию формирования цены. Пусть спрос и предложение

зависят от скорости изменения цены. В зависимости от разных факторов спрос и предложение могут быть различными функциями цены и тенденции формирования цены. Одним из экономических законов товарного

производства является закон спроса и предложения, который заключается во взаимозависимости спроса и предложения и их объективном стремлении к соответствию. Для экономики представляет интерес условие, при котором спрос равен предложению, т.е. $s(p, p') = q(p, p')$. При этом цена $p = p_0$ называется равновесной. Обе функции s и q являются линейными относительно переменных p, p' . Следовательно, решение задач на спрос и предложение приводит к необходимости использования теории линейных дифференциальных уравнений первого порядка. Например, функции спроса и предложения имеют вид

$$s = 4 \frac{dp}{dt} + p + 19,$$

$$q = 3 \frac{dp}{dt} - 2p + 28 - e^{-3t}.$$

Равновесие между спросом и предложением сохраняются при условии

$$4 \frac{dp}{dt} + p + 19 = 3 \frac{dp}{dt} - 2p + 28 - e^{-3t}, \text{ то есть}$$

$$\frac{dp}{dt} + 3p - 9 + e^{-3t} = 0.$$

Какой вид примет равновесная цена при условии, что $p(0) = 23$?

- a) $p = e^{-3t} (t + e^{3t} + C)$
- b) $p = e^{-3t} (t + e^{3t} + 20)$
- c) $p = e^{-3t} (t + e^{3t} - 10)$

Ответ: b).

11. В модели рынка с прогнозируемыми ценами используется теория линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Обычно в простых моделях рыночной экономики спрос и предложение зависят от текущей цены на товар. Однако в реальных ситуациях существует зависимость от тенденции ценообразования и темпов изменения цены.

В моделях с непрерывными и дифференцируемыми по времени t функциями эти характеристики описываются соответственно первой и второй производными функции цены $p(t)$. Например, пусть функции спроса $s(t)$ и предложения $q(t)$ имеют следующие зависимости от цены p :

$$s(t) = p'' - 2p' - 6p + 36,$$

$$q(t) = 2p'' + 4p' + 4p + 6.$$

Условие равновесного состояния рынка: $s(t) = q(t)$. Отсюда получаем уравнение:

$$p'' + 6p' + 10p = 30.$$

Характеристическое уравнение соответствующего однородного уравнения имеет вид:

- a) $k^2 + 6k + 10 = 0$
- b) $k^2 + 6k = 30$
- c) $k^2 + 6k + 10 = 30$
- d) $p'' + 6p' + 10p = 0$

Ответ: a).

12. В модели рынка с прогнозируемыми ценами используется теория линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Обычно в простых моделях рыночной экономики спрос и предложение зависят от текущей цены на товар. Однако в реальных ситуациях существует зависимость от тенденции ценообразования и темпов изменения цены.

В моделях с непрерывными и дифференцируемыми по времени t функциями эти характеристики описываются соответственно первой и второй производными функции цены $p(t)$. Например, пусть функции спроса $s(t)$ и предложения $q(t)$ имеют следующие зависимости от цены p :

$$s(t) = p'' - 2p' - 6p + 36,$$

$$q(t) = 2p'' + 4p' + 4p + 6.$$

Условие равновесного состояния рынка: $s(t) = q(t)$. Отсюда получаем уравнение:

$$p'' + 6p' + 10p = 30.$$

Общее решение соответствующего однородного уравнения имеет вид:

- a) $p = e^{-3t} (C_1 + C_2)$
- b) $p = e^{-3t} (C_1 \cos t + C_2 \sin t)$
- c) $p = e^{-3t} + C_1 \cos t + C_2 \sin t$

Ответ: b).

13. Функция прибыли производителя при объеме выпуска (в денежном выражении), определяющей производственной функцией $X=F(K,L)$, а ценах факторов производства (труда и капитала) соответственно P_K и P_L имеет вид _____. Цены ресурсов определяются очевидным образом. Ценой труда будем называть заработную плату работника. Цена капитала равна такой денежной сумме, которую необходимо в единицу времени тратить на содержание единицы капитала (т. е. одной денежной единицы).

Ответ: $\Pi(K, L)=F(K, L)-P_K - P_L$.

14. Модель «пределы роста» была создана под руководством:

- A) модель Медоуза
- B) модель Айзарда
- C) система межотраслевых балансов Леонтьева
- D) модель Клейна

Ответ: A).

15. Метод наименьших квадратов применяется при:

- a) определении параметров модели
- b) выборе структуры модели
- c) аналитическом подходе
- d) оценке точности модели

Ответ: d).

16. Какой вид модели используется при анализе материалоёмкости продукции

- a) аддитивная
- b) мультипликативная
- c) кратная
- d) смешанная

Ответ: c).

17. Какой приём преобразования факторной модели применяется при моделировании зависимости рентабельности материальных затрат

- a) расширения
- b) удлинения
- c) сокращения
- d) комбинирования

Ответ: a).

18. Вставьте пропущенное слово.

Все возмущения условно делятся на регулярные и

Ответ: сингулярные.

19. Выберите вариант ответа, в котором описываются признаки регулярного возмущения уравнений.

- a. При переходе от возмущенного уравнения к вырожденному сохраняются тип уравнения и число решений. Решение возмущенного уравнения стремится к решению вырожденного, если малый параметр устремить к 0.

- b. При переходе от возмущенного уравнения к вырожденному изменяются тип уравнения и число решений. Отсутствует предельный переход решения возмущенного уравнения к решению вырожденного, если малый параметр устремить к 0.

Ответ: а.

20. Выберите правильный/ые вариант/ты ответа. Запись

$$\alpha(x) = o(\beta(x)), \quad x \rightarrow c,$$

где $\alpha(x)$ и $\beta(x)$ - функции, определенные в некоторой проколотой окрестности точки c , означает, что

- a. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = 0.$
- b. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = 1.$
- c. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = \infty.$
- d. $\lim_{x \rightarrow c} \alpha(x) = 0.$
- e. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\beta(x)}{\alpha(x)} = 0.$
- f. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\beta(x)}{\alpha(x)} = \infty.$

Ответ: а, f.

21. Выберите правильный/ые вариант/ты ответа. Запись $\alpha(x) = O(\beta(x)), x \rightarrow c$, где $\alpha(x)$ и $\beta(x)$ – функции, определенные в некоторой проколотой окрестности точки c , означает, что

- a. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = 0.$
- b. $\exists (M > 0) [|\alpha(x)| \leq M|\beta(x)|, x \rightarrow c].$
- c. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = \infty.$
- d. $\exists (M > 0) [|\alpha(x)| \geq M|\beta(x)|, x \rightarrow c].$
- e. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\beta(x)}{\alpha(x)} = 0.$
- f. $\forall (M > 0) |\alpha(x)| \leq M|\beta(x)|.$

Ответ: b.

22. Последовательность $\{u_n(x)\}$, определенную в проколотой окрестности точки c , называют асимптотической в точке c , если

- a. $\forall (n \geq 0) [|u_{n+1}(x)| \leq M|u_n(x)|, x \rightarrow c].$
- b. $\forall (n \geq 0) [u_{n+1}(x) = o(u_n(x)), x \rightarrow c].$
- c. $\exists (n \geq 0) [u_{n+1}(x) = o(u_n(x)), x \rightarrow c].$
- d. $\exists (n \geq 0) [u_{n+1}(x) = O(u_n(x)), x \rightarrow c].$

Ответ: b.

23. Выпишите определение асимптотического разложения функции $f(x)$ по асимптотической последовательности $\{u_n(x)\}, x \rightarrow c$ в смысле Пуанкаре.

- a. $\forall (n \geq 0) [f(x) - u_{n+1}(x) = o(u_n(x)), x \rightarrow c].$
- b. $\exists (\{a_n\}) \forall (N \geq 0) [f(x) - \sum_{n=0}^N a_n u_n(x) = O(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- c. $\forall (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=0}^N u_n(x) = O(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- d. $\exists (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=0}^N u_n(x) = o(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- e. $\exists (\{a_n\}) \forall (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=0}^N a_n u_{n+1}(x) = O(u_N(x)), x \rightarrow c].$

Ответ: b.

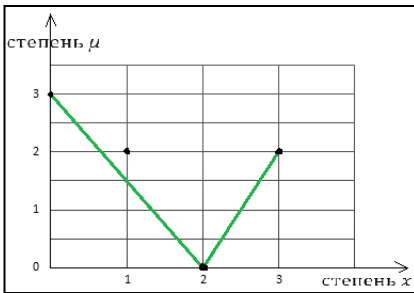
24. Выпишите определение асимптотического разложения $\sum_{n=1}^{\infty} \varphi_n(x)$ функции $f(x)$ по асимптотической последовательности $\{u_n(x)\}, x \rightarrow c$ в смысле Эрдейи.

- $\forall (n \geq 0) [f(x) - u_{n+1}(x) = o(u_n(x)), x \rightarrow c].$
- $\exists (\{a_n\}) \forall (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=0}^N a_n u_n(x) = O(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- $\forall (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=1}^N \varphi_n(x) = O(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- $\exists (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=1}^N \varphi_n(x) = o(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- $\exists (\{a_n\}) \forall (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=0}^N a_n u_{n+1}(x) = O(u_N(x)), x \rightarrow c].$

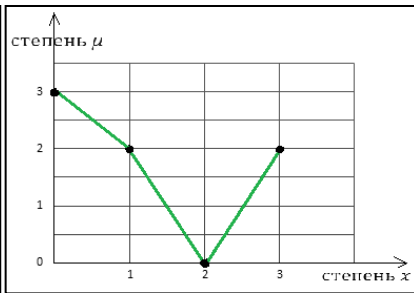
Ответ: c.

25. Выберите верный вариант построения диаграммы Ньютона для нахождения решения уравнения $F(\mu, x) = \mu^3 - 3\mu^2 x - 4x^2 - \mu^2 x^3 = 0$.

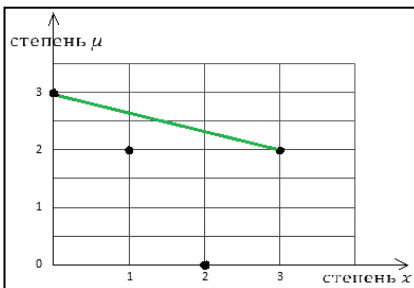
a.



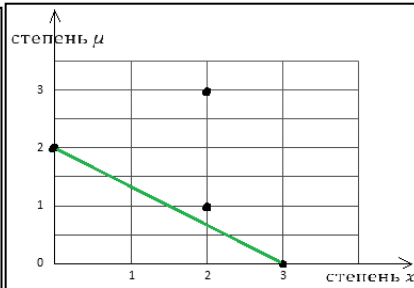
b.



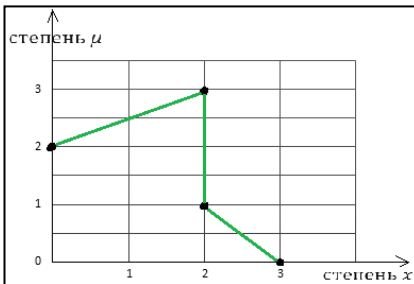
c.



d.



e.



Ответ: a.

26. Выберите корректную формулировку теоремы об асимптотическом разложении обратной функции (в окрестности обычной точки).

Пусть $f(x)$ строго монотонна в окрестности нуля и $f(x) = x + \sum_{n=2}^{\infty} a_n x^n, x \rightarrow 0$. Тогда для обратной функции справедливо ...

- $f^{-1}(y) = y + \sum_{n=2}^{\infty} b_n y^n, y \rightarrow 0$, где b_n находят рекуррентно.
- $f^{-1}(y) = y + \sum_{n=2}^{\infty} b_n y^n, y \rightarrow \infty$, где b_n находят рекуррентно.
- $f^{-1}(y) = -y - \sum_{n=2}^{\infty} b_n y^n, y \rightarrow 0$, где b_n находят рекуррентно.

Ответ: a.

27. Пусть функции $\alpha(x), \beta(x)$ определены в некоторой проколотой окрестности точки $x = c$. Тогда обозначение $\alpha(x) \sim \beta(x), x \rightarrow c$ эквивалентно условию

- a. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = 0$.
- b. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = M = \text{const.}$
- c. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = 1$.
- d. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = \infty$.

Ответ: c.

28. Метод Лапласа – это метод нахождения асимптотики при $\lambda \rightarrow +\infty$ интеграла вида

- a. $F(\lambda) = \int_a^b e^{\lambda h(t)} \varphi(t) dt$.
- b. $F(\lambda) = \int_a^b \lambda \varphi(t) dt$.
- c. $F(\lambda) = \int_a^{b-\lambda} e^{h(t)} \varphi(t) dt$.
- d. $F(\lambda) = \int_\lambda^b \varphi(t) dt$.

Ответ: a.

29. Найти член нулевого порядка для асимптотического разложения решения задачи:

$$\epsilon \frac{dx}{dt} + 2x + 1 = 0, x(0) = 1.$$

- a. $-1/2$.
- b. $-1/2 + 3e^{-2t/\epsilon}/2$.
- c. $e^{-2t/\epsilon}$.
- d. $-1/2 + 5e^{-2t/\epsilon}/2$.

Ответ: b.

30. В каком виде записывается асимптотика погранслоного типа для решения задачи Коши для сингулярно возмущенного дифференциального уравнения (с малым параметром при производной)?

- a. $\sum_{n=0}^{\infty} \epsilon^n x_n(t)$.
- b. $\sum_{n=0}^{\infty} \epsilon^n (x_n(t) + \Pi_n x(\tau)), \tau = t/\epsilon, \Pi_n x(\tau) \rightarrow 0, \tau \rightarrow \infty$.
- c. $\sum_{n=0}^{\infty} (x_n(t) + \Pi_n x(\tau)), \tau = t/\epsilon, \Pi_n x(\tau) \rightarrow 0, \tau \rightarrow \infty$.
- d. $\sum_{n=0}^{\infty} \epsilon^n (x_n(t) + \Pi_n x(\tau)), \tau = t/\epsilon, \Pi_n x(\tau) \rightarrow \infty, \tau \rightarrow 0$.

Ответ: b.

31. Найти члены нулевого порядка асимптотического решения задачи:

$$\frac{dx}{dt} = \epsilon(\ln x e^y + \epsilon^2), \frac{dy}{dt} = 2x + \epsilon e^y, x(0) = 1, y(0) = 0.$$

- a. $x_0 = 1, y_0 = 2t$.
- b. $x_0 = -t^2 + 1, y_0 = 2t$.
- c. $x_0 = -t^2 + t + 1, y_0 = e^{2t}$.

Ответ: a.

32. Указать условие для собственных значений $\lambda(t)$ матрицы $g_y(x(t), \varphi(x(t)))$, где $y(t) = \varphi(x(t))$ – решение уравнения $g(x, y) = 0$, при котором возможно построение асимптотики решения погранслоного типа для решения задачи Коши

$$\frac{dx}{dt} = f(x, y), \frac{dy}{dt} = g(x, y), x(0) = x^0, y(0) = y^0.$$

- a. $\operatorname{Re} \lambda(t) > 0$.
 b. $\operatorname{Im} \lambda(t) < 0$.
 c. $\operatorname{Re} \lambda(t) = 0$.
 d. $\operatorname{Re} \lambda(t) < 0$.

Ответ: d.

33. Пусть x_i — варианты, n_i — частоты, $\sum_{(i=1)}^k n_i = n$ — объём выборки. Установите соответствие между

формулой и выборочной числовой характеристикой

1. Выборочная средняя
 2. Выборочная дисперсия
 3. Выборочное среднее квадратическое отклонение

A. $\frac{n}{n-1} \cdot \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot n_i - (\bar{x}_B)^2 \right)$.

Б. $\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot n_i - (\bar{x}_B)^2}$.

В. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot n_i - (\bar{x}_B)^2$.

Г. $\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^k n_i x_i$.

Ответ: 1-Г, 2-В, 3-Б.

34. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти выборочную среднюю.

A. 166,48; Б. 38,97; В. 6,24; Г. 39,36; Д. 168.

Ответ: А.

35. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти выборочную дисперсию

A. 166,48; Б. 6,24; В. 39,36; Г. 168; Д. 38,97.

Ответ: Д.

36. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти выборочное среднее квадратическое отклонение.

A. 166,48; Б. 6,24; В. 39,36; Г. 168; Д. 38,97.

Ответ: Б.

37. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти моду.

A. 166,48; Б. 6,24; В. 39,36; Г. 168; Д. 38,97.

Ответ: Г.

38. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180

n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти исправленную выборочную дисперсию, оставив 2 знака после запятой

Ответ: 39,36.

39. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти медиану.

Ответ: 168.

40. Пусть задана зависимость между выработкой продукции на одного работника и удельного веса рабочих высокой квалификации:

x	10	12	15	17	18	19	19	20	20	21
y	6	6	7	7	7	8	8	9	9	10

Выписать коэффициент возле x в уравнении парной линейной регрессии y от x , оставляя в коэффициентах 4 знака после запятой

Ответ: 0,3251.

41. Имеются следующие данные разных стран об индексе розничных цен на продукты питания x и индексе промышленного производства y :

x	100	105	108	113	118	118	110	115	119	118	120	124	129	132
y	70	79	85	84	85	85	96	99	100	98	99	102	105	112

В какой степени войдет x в уравнение степенной регрессии y от x ? Оставить 4 знака после запятой.

Ответ: 1,4549.

42. Написать основные два метода эконометрики.

Ответ: корреляционный анализ, регрессионный анализ.

43. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Выписать значение $\bar{x}\bar{y}$

А. 863,86; Б. 863,95; В. 864,88; Г. 869,93.

Ответ: А.

44. Установите соответствие между видами нелинейных регрессий

А. степенная; Б. экспоненциальная; В. гиперболическая; Г. обратная;

Д. квадратичная; Е. логарифмическая.

1. $\hat{y} = a + b_1 x + b_2 x^2$

2. $\hat{y} = \frac{1}{a + bx}$

3. $\hat{y} = ax^b$

4. $\hat{y} = a + b \ln x$

5. $\hat{y} = ae^{bx}$

6. $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$

Ответ: А-3; Б-5; В-6; Г-2; Д-1; Е-4.

45. Дана таблица значений температуры смазочного масла заднего моста автомобиля Y в зависимости от температуры окружающего воздуха X .

Y	4	8	12	16	12	12	12	12	16	4	12	12	12	4	8	8	4
X	5	15	15	15	35	15	35	15	35	5	15	35	25	25	25	25	25
Y	12	16	8	12	8	24	12	12	12	16	12	16	12	16	16	20	12
X	25	55	25	25	25	65	35	35	35	45	35	45	35	15	35	45	35
Y	16	12	20	16	16	20	16	20	16	20	16	20	20	20	24	20	
X	45	35	45	55	55	45	55	45	55	45	55	55	55	55	55	55	

Вычислить выборочный коэффициент корреляции.

А. 0,7663; Б. 0,7835; В. 0,7554; Г. 0,7668.

Ответ: А.

46. Дана таблица значений температуры смазочного масла заднего моста автомобиля Y в зависимости от температуры окружающего воздуха X .

Y	4	8	12	16	12	12	12	12	16	4	12	12	12	4	8	8	4
X	5	15	15	15	35	15	35	15	35	5	15	35	25	25	25	25	25
Y	12	16	8	12	8	24	12	12	12	16	12	16	12	16	16	20	12
X	25	55	25	25	25	65	35	35	35	45	35	45	35	15	35	45	35
Y	16	12	20	16	16	20	16	20	16	20	16	20	20	20	24	20	
X	45	35	45	55	55	45	55	45	55	45	55	55	55	55	55	55	

Определить доверительный интервал коэффициента корреляции с надежностью (доверительным уровнем) 0,95.

А. (0,6524; 0,8897); Б. (0,6519; 0,8807); В. (0,6519; 0,8897); Г. (0,6522; 0,8807).

Ответ: Б.

47. Дана таблица значений температуры смазочного масла заднего моста автомобиля Y в зависимости от температуры окружающего воздуха X .

Y	4	8	12	16	12	12	12	12	16	4	12	12	12	4	8	8	4
X	5	15	15	15	35	15	35	15	35	5	15	35	25	25	25	25	25
Y	12	16	8	12	8	24	12	12	12	16	12	16	12	16	16	20	12
X	25	55	25	25	25	65	35	35	35	45	35	45	35	15	35	45	35
Y	16	12	20	16	16	20	16	20	16	20	16	20	20	20	24	20	
X	45	35	45	55	55	45	55	45	55	45	55	55	55	55	55	55	

Выписать уравнение парной линейной регрессии

А. $y = 0,25x + 4,5$

Б. $y = 0,35x + 4,5$

В. $y = 0,25x + 5,5$

Г. $y = 0,25x - 4,5$

Ответ: А.

48. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Оставив 2 знака после запятой, найти остаточную дисперсию S_2 .

Ответ: 1,65.

49. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Оставив 2 знака после запятой, найти оценку дисперсии S_a^2 .

Ответ: 20,76.

50. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Оставив 4 знака после запятой, найти оценку дисперсии S_b^2 .

Ответ: 0,0016.

51. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Найти значение F -статистики по модели линейной регрессии, оставив 2 знака после запятой.

Ответ: 119,36.

52. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Найти значение коэффициента корреляции R , оставив 2 знака после запятой

Ответ: 0,85.

53. Выберите, какой метод наиболее часто применяется для оценивания параметров моделей регрессии

1. Метод наименьших квадратов
2. Метод наименьших модулей
3. Метод антиробастного оценивания
4. Метод потенциалов

Ответ: 1.

54. Установите соответствие между мерой качества модели и ее характеристикой.

Критерий Фишера.

Коэффициент корреляции

t -критерий Стьюдента

Коэффициент детерминации

А. Характеризует долю дисперсии (вариации) исследуемого процесса, объясняемую регрессией (влиянием фактора), в общей дисперсии переменной.

Б. Используется для оценки значимости и адекватности модели в целом.

В. Используется для оценки степени тесноты связи между данными

Г. Используется для оценки значимости каждого параметра построенной модели.

Ответ: 1-Б; 2-В; 3-Г; 4-А.

55. Установите соответствие между понятиями и определениями.

1. Несмещенная оценка параметра.
2. Состоятельная оценка параметра.
3. Эффективная оценка параметра.

А. Математическое ожидание равно оцениваемому параметру.

Б. Оценка имеет наименьшую дисперсию в классе всех несмещенных оценок, вычисленных по выборкам одного и того же объема n .

В. При возрастании количества наблюдений оценка сходится по вероятности к оцениваемому параметру.

Ответ: 1-А; 2-В; 3-Б.

56. Основное тождество дисперсионного анализа заключается в том, что

А. Полная дисперсия представляет собой сумму факторной и остаточной дисперсий.

Б. Полная дисперсия представляет собой разность факторной и остаточной дисперсий.

В. Полная дисперсия представляет собой сумму квадратов факторной и остаточной дисперсий.

Г. Квадрат полной дисперсии представляет собой сумму квадратов факторной и остаточной дисперсий.

Ответ: А.

57. По критерию Фишера, гипотеза о незначимости модели принимается, если

А. $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$

Б. $F_{\text{факт}} \leq F_{\text{табл}}$

В. $F_{\text{факт}} > 4F_{\text{табл}}$

Ответ: Б.

58. Имеются следующие данные разных стран об индексе розничных цен на продукты питания x и индексе промышленного производства y :

x	100	105	108	113	118	118	110	115	119	118	120	124	129	132
y	70	79	85	84	85	85	96	99	100	98	99	102	105	112

Построить уравнение гиперболической регрессии, выписав в ответ с 3 знаками после запятой свободный коэффициент

Ответ: 222,851.

59. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Построить модель логарифмической регрессии, выписав в ответ коэффициент возле $\ln x$ с одним знаком после запятой.

Ответ: 24,6.

60. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Выписать факторную дисперсию по логарифмической модели с 2 знаками после запятой.

Ответ: 181,05.

61. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Выписать остаточную дисперсию по логарифмической модели с двумя знаками после запятой.
 Ответ: 26,63.

62. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Найти значение F -статистики по модели логарифмической регрессии, оставив 2 знака после запятой.
 Ответ: 34,03.

63. По 10 предприятиям имеются следующие данные

Численность	800	950	1100	1400	1750	520	1000	400	2300	2000
Выпуск продукции	5	4,2	6,5	8	10	1,8	6	2	9,5	11

Для вычисления коэффициента рангов составлена вспомогательная таблица

№ п/п	Выпуск продукции x	Численность продуктов y	Ранги		Разность рангов d	Квадрат разности рангов d^2
			по x	по y		
1	5	800	4	3	1	1
2	4,2	950	3	4	-1	1
3	6,5	1100	6	6	0	0
4	8	1400	7	7	0	0
5	10	1750	9	8	1	1
6	1,8	520	1	2	-1	1
7	6	1000	5	5	0	0
8	2	400	2	1	1	1
9	9,5	2300	8	10	-2	4
10	11	2000	10	9	1	1
Итого						10

По этим данным вычислен коэффициент рангов и определен тип связи между выпуском продукции и численностью работников.

1. $\rho = 0,64$, связь заметная,
2. $\rho = 0,94$, связь весьма тесная,
3. $\rho = 0,85$, связь высокая,
4. $\rho = 0,15$, связь слабая.

Ответ: 2.

64. В таблице представлено распределение студентов заочного отделения по возрасту

Возрастные группы	Число студентов	Накопленные частоты
До 20 лет	345	346

20-25	872	1218
25-30	1054	2272
30-35	781	3053
35-40	212	3265
40-45	121	3386
45 лет и выше	76	3462
Итого	3462	

Определить медиану. Ответ округлите до целого числа лет

Ответ: 27.

65. Урожайность сахарной свеклы в сельхозпредприятиях Воронежской области характеризуется следующими показателями: $\bar{x} = 300$ ц/га, $\sigma = 120$ ц/га, $M_o = 240$ ц/га, а урожайность зерновых — $\bar{x} = 30$ ц/га; $\sigma = 10$ ц/га, $M_o = 27$ ц/га. Показатели асимметрии и направление асимметрии?

1. $P_{A_1} = 0,5$, $P_{A_1} = 0,3$, асимметрия правосторонняя
2. $P_{A_1} = -0,5$, $P_{A_1} = -0,3$, асимметрия левосторонняя
3. $P_{A_1} = 0,4$, $P_{A_1} = 0,6$, асимметрия правосторонняя
4. $P_{A_1} = 0,2$, $P_{A_1} = -0,4$, асимметрия правосторонняя

Ответ: 1.

66. Основными задачами статистики на современном этапе являются:

1.
 - исследование преобразований экономических и социальных процессов в обществе
 - регламентация и планирование хозяйственных процессов
2.
 - исследование преобразований экономических и социальных процессов в обществе
 - анализ и прогнозирование тенденций развития экономики
3.
 - регламентация и планирование хозяйственных процессов
 - анализ и прогнозирование тенденций развития экономики

Ответ: 2.

67. Для номинального признака А, имеющего 5 градаций, и номинального признака В, имеющего 4 градации, составлена таблица сопряженности и вычислено значение статистики хи-квадрат. Значение статистики оказалось равным 23,13. Согласно таблицам, квантили распределения хи-квадрат $\chi^2_{12,095} = 21,026$, $\chi^2_{12,099} = 26,217$. Какой (какие) выводы можно сделать из полученных результатов:

1. на уровне значимости 0,05 гипотезу о независимости признаков А и В следует отвергнуть,
2. на уровне значимости 0,05 гипотезу о независимости признаков А и В следует принять,
3. на уровне значимости 0,01 нет оснований для отклонения гипотезы о независимости признаков А и В,
4. на уровне значимости 0,01 гипотезу о независимости признаков А и В следует отвергнуть.

Ответ: 2, 4.

68. Охарактеризуйте вид ряда распределений коммерческих фирм по величине уставного капитала

Группы фирм по величине уставного капитала, млн.руб	Число фирм	Удельный вес фирм в % по итогу

До 9,0	4	13,3
9,0-14,0	5	16,7
14,0-19,0	10	33,3
19,0-24,0	6	20,0
24,0 и более	5	16,7

- а) атрибутивный;
б) интервальный вариационный;
в) вариационный дискретный.

Ответы: б).

69. В таблице представлена информация о заработной плате рабочих цеха за месяц в тыс. руб.

Заработная плата (x)	100	200	300	400	500	600	700
Кол-во (f)	2	5	20	30	15	10	5

Среднюю арифметическую можно вычислить по формуле:

$$а) \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{f};$$

$$б) \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i};$$

$$в) \bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{f_i}.$$

Ответ: б).

70. Вычислено следующее уравнение множественной регрессии по сельскохозяйственным предприятиям области, характеризующее связь между размерами предприятия по посевной площади x га, числу коров z шт., доходами предприятия y млн. руб.:

$$y = 290 + 3,12x + 0,65z.$$

Верно ли сделан вывод о параметрах уравнения регрессии: Увеличение посевной площади на один гектар приводит к повышению доходов в среднем на 3,12 млн. руб.; увеличение числа коров на 1 голову приводит к повышению доходов на 0,65 млн. руб.

- а) верно;
б) неверно.

Ответ: а).

71. Изучалось влияние на влажность вафельного листа y времени выдержки листа в печи x_1 , температуры печи x_2 и влажности теста x_3 . Проведено 20 наблюдений:

№	y	x ₁	x ₂	x ₃	№	y	x ₁	x ₂	x ₃
1	3,1	2,5	180	63	11	2,9	3	180	63
2	3,4	2,5	180	64	12	3,0	3	180	64
3	3,5	2,5	180	65	13	3,1	3	180	65
4	3,2	2,5	180	63	14	2,8	3	180	63
5	3,3	2,5	180	64	15	2,9	3	180	64
6	3,4	2,5	200	65	16	2,9	3	200	65
7	3,2	2,5	200	63	17	2,7	3	200	63
8	3,3	2,5	200	64	18	2,8	3	200	64
9	3,4	2,5	200	65	19	2,9	3	200	65
10	3,2	2,5	200	63	20	2,8	3	200	63

Построена модель множественной линейной регрессии, предполагая наличие линейной связи между влажностью вафельного листа и тремя указанными факторами:

$y = -1,0506 - 0,84x_1 - 0,0041x_2 + 0,1132x_3$. Проведен регрессионный анализ с помощью инструмента Регрессия из пакета Анализ данных.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	№	y	x ₁	x ₂	x ₃	ВЫВОД ИТОГОВ						
2	1	3,1	2,5	180	63	Регрессионная статистика						
3	2	3,4	2,5	180	64	Множественный R 0,971647						
4	3	3,5	2,5	180	65	R-квадрат 0,944097						
5	4	3,2	2,5	180	63	Нормированный R-квадрат 0,933615						
6	5	3,3	2,5	180	64	Стандартная ошибка 0,063056						
7	6	3,4	2,5	200	65	Наблюдения 20						
8	7	3,2	2,5	200	63	Дисперсионный анализ						
9	8	3,3	2,5	200	64		df	SS	MS	F	Значимость F	
10	9	3,4	2,5	200	65	Регрессия	3	1,074382	0,358127	90,06996	3,1E-10	
11	10	3,2	2,5	200	63	Остаток	16	0,063618	0,003976			
12	11	2,9	3	180	63	Итого	19	1,138				
13	12	3	3	180	64	Коэффициенты регрессии						
14	13	3,1	3	180	65	У-пересечение	-1,05059	1,104471	-0,95121	0,355645	-3,39196	1,29078
15	14	2,8	3	180	63	Коэффициент X 1	-0,84	0,056399	-14,8938	8,5E-11	-0,95956	-0,7204
16	15	2,9	3	180	64	Коэффициент X 2	-0,00413	0,00142	-2,90947	0,010238	-0,00714	-0,0011
17	16	2,9	3	200	65	Коэффициент X 3	0,113235	0,017099	6,622507	5,86E-06	0,076988	0,14948
18	17	2,7	3	200	63							
19	18	2,8	3	200	64							
20	19	2,9	3	200	65							
21	20	2,8	3	200	63							
22												

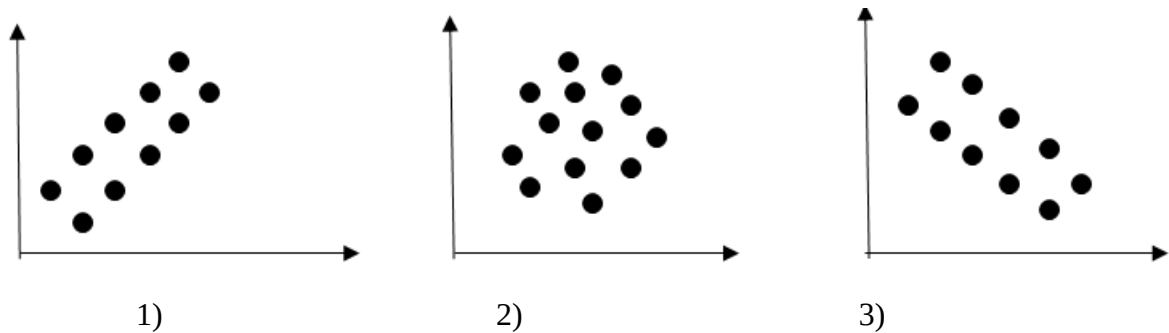
Определить, значима ли модель и значимы ли все факторы?

- а) модель значима, все факторы значимы;
- б) модель не значима, все факторы значимы;
- в) модель значима, не все факторы значимы.

Ответ: а).

Решение. Модель значима (см. проверку значимости по F-критерию: $3,14E-10 \ll 0,05$), все факторы также значимы: это следует из того, что все р-значения для переменных меньше, чем 0,05, коэффициент детерминации 0,944, что свидетельствует о хорошем качестве модели. Если бы некоторые из факторов (регрессоров) оказались незначимы, можно было бы попытаться построить новую модель, удалив их из нее.

72. Наличие корреляции приближенно может быть определено с помощью корреляционного поля.



Соотнесите рисунок и тип корреляционной зависимости.

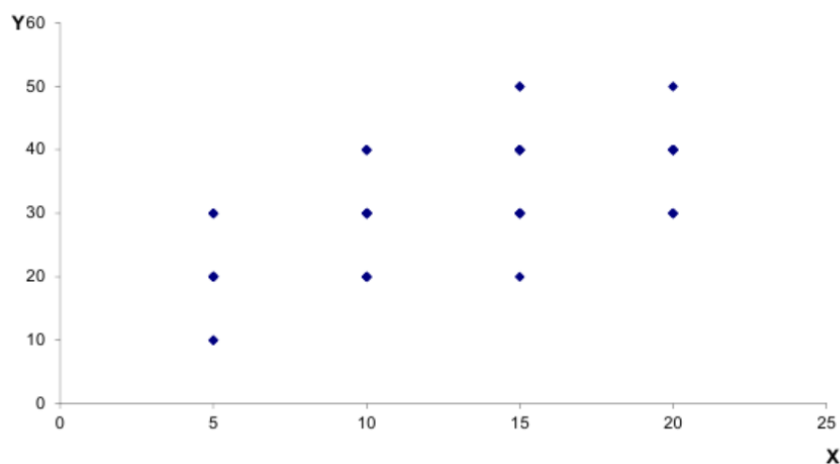
- а) отсутствие корреляции;
- б) сильная положительная корреляция;
- в) сильная отрицательная корреляция.

Ответ: 1-б; 2-в; 3-а.

73. Таблица значений признака Y при данных значениях признака X имеет вид:

Y	X				n_y
	5	10	15	20	
10	2	-	-	-	2
20	5	4	1	-	10
30	3	8	6	3	20
40	-	3	6	6	15
50	-	-	2	1	3
n_x	10	15	15	10	$n = 50$

Корреляционное поле данной двумерной выборки приведено на рисунке



Какой вывод можно сделать о зависимости между величинами по виду поля корреляции?

- а) зависимость между величинами существует;
- б) зависимость между величинами отсутствует;
- в) нельзя установить зависимость между величинами.

Ответ: а).

74. Пусть случайная величина X имеет нормальное распределение с математическим ожиданием a и дисперсией σ^2 . Рассмотрена основная гипотеза: $H_0 : a = 0, \sigma^2 = 1$. Какие из перечисленных гипотез могут быть выдвинуты в качестве альтернативных?

- а) $H_1: a = 0, \sigma^2 = 2$;
- б) $H_1: a \neq 0, \sigma^2 = 1$
- в) $H_1: a = 2, \sigma^2 = 3$;
- г) $H_1: a \neq 0, \sigma^2 \neq 1$.

Ответ: а), б).

75. Участковый терапевт хочет проверить, есть ли различие между частотой биения сердца (кол-во ударов в минуту) курящих и некурящих студентов. Отобраны две группы: курящие $n_1 = 26$ чел., и некурящие $n_2 = 18$ чел. По данным этих выборок найдены исправленные выборочные дисперсии $S_1^2 = 36$ и $S_2^2 = 10$. По выборке вычислено значение статистики $F_{\text{набл}} = 3,6$ и вычислена критическая точка $F_{\text{кр}} = 2,19$. Проверить при уровне значимости $\alpha = 0,05$, прав ли участковый терапевт.

- а) гипотезу о равенстве генеральных дисперсий необходимо отвергнуть;
- б) гипотезу о равенстве генеральных дисперсий необходимо принять.

Ответ: а).

Решение. $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$; $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$. По выборке вычисляем значение статистики:

$F_{\text{набл}} = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{36}{10} = 3,6$. По таблице, по уровню значимости $\alpha = 0,05$ и числам степеней свободы

$k_1 = n_1 - 1 = 25$; $k_2 = n_2 - 1 = 17$, находим критическую точку $F_{\text{кр}}(0,05; 25; 17) = 2,19$.

Так как $F_{\text{набл}} > F_{\text{кр}}$, то необходимо отвергнуть гипотезу о равенстве генеральных дисперсий. Другими словами, выборочные исправленные дисперсии различаются значимо.

76. Гистограмма применяется для графического изображения:

- а) дискретных рядов распределения;
- б) интервальных рядов распределения;
- в) ряда накопленных частот;
- г) прерывного ряда распределения.

Ответ: б).

77. Размах вариации исчисляется как

- а) разность между максимальным и минимальным элементами;
- б) разность между первым и последним членом ряда распределения;
- в) сумма первого и последнего членов ряда.

Ответ: а).

78. Для проверки значимости коэффициентов уравнения регрессии используют критерий

- а) Стьюдента;
- б) Чупрова;
- в) Колмогорова;
- г) Фишера;
- д) Пирсона.

Ответ: а).

79. Знак «+» или «-» у коэффициента корреляции указывает на

- а) направление связи;

- б) тесноту связи;
 - в) наличие связи;
 - г) форму связи.
- Ответ: а).

80. Оценка значимости множественного уравнения регрессии осуществляется с помощью

- а) коэффициента корреляции;
- б) F-критерия Фишера;
- в) коэффициента детерминации;
- г) коэффициента регрессии.

Ответ: б).

81. Известно, что коэффициент корреляции случайных величин X и Y равен нулю. Это означает, что

- а) линейная связь между случайными величинами X и Y отсутствует;
- б) случайные величины X и Y линейно зависимы;
- в) случайные величины X и Y зависимы;
- г) случайные величины X и Y независимы;
- д) если случайный вектор X и Y является гауссовским, то случайные величины X и Y независимы.

Ответ: а), д).

82. По данным о месячной заработной плате 10 рабочих трех разных профессий (токарь, слесарь и кузнец) вычислены: общая дисперсия заработной платы $\sigma_0^2 = 1636$ и средняя из внутригрупповых дисперсий $\overline{\sigma^2} = 1140$. Вычислить корреляционное отношение. Ответ округлите до тысячных.

Ответ: 0,303.

Решение. Корреляционное отношение вычисляется по формуле $\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma_0^2}$.

Следовательно, сначала необходимо найти межгрупповую дисперсию

$$\delta^2 = \sigma_0^2 - \overline{\sigma^2} = 1636 - 1140 = 496.$$

Подставляя это значение в вышеприведенную формулу, получим:

$$\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma_0^2} = \frac{496}{1636} = 0,303.$$

ПК–3 Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения в области естествознания, экономики и управления:

Период окончания формирования компетенции: 6 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
 - Б1.В.04 Прогнозирование поведения экономических субъектов и экономическая динамика (5 семестр);
 - Б1.В.05 Асимптотические методы (5 семестр);
 - Б1.В.06 Эконометрика (6 семестр);
 - Б1.В.07 Статистический анализ данных массовых источников (7 семестр);
 - Б1.В.08 Математические модели принятия решений (8 семестр).
- Практики (блок 2):
 - Б2.В.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа (6 семестры);
 - Б2.В.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа (7 – 8 семестры);
 - Б2.В.03(Пд) Производственная практика, преддипломная (8 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Укажите производственную функцию Кобба-Дугласа:

- a) $F(K, L) = \min \left\{ \frac{K}{\alpha_K}, \frac{L}{\alpha_L} \right\}$
- b) $F(K, L) = AK^\alpha L^\beta$
- c) $F(K, L) = c_K K + c_L L$
- d) $F(K, L) = A(\alpha K^{-\rho} + (1 - \alpha)L^{-\rho})^{-\gamma/\rho}$

Ответ: b).

2. О фирме с мультипликативной производственной функцией $X = F(K, L) = 100K^{1/2}L^{1/3}$ известны следующие факты. Основные производственные фонды фирмы оцениваются в $K = 10^8$ ден. ед., всего в фирме занято $L = 10^3$ сотрудников. Средняя заработная плата $w = 10^3$ ден. ед. в мес. и период амортизации основных производственных фондов $n = 12$ мес. Требуется рассчитать оптимальный размер фирмы (производственных фондов и оптимальную численность работников). Оптимальный размер фирмы задается условиями, состоящими в том, что предельные эффективности ресурсов $\frac{\partial X}{\partial K}$

и $\frac{\partial X}{\partial L}$ должны быть в оптимальной точке равны ценам ресурсов.

Ответ: 144000000, 8000.

Решение. Цена труда $p_L = w = 10^3$ — это заработная плата, а цена капитала $p_K = 1/n = 1/12$ ден.ед. равна ежемесячным амортизационным отчислениям на содержание одной денежной единицы производственных фондов.

В данном случае предельная фондоотдача и предельная производительность труда равны соответственно:

$$\frac{\partial X}{\partial K} = 50K^{-1/2}L^{1/3}, \quad \frac{\partial X}{\partial L} = \frac{100}{3}K^{1/2}L^{-2/3},$$

поэтому условия оптимального размера фирмы принимают вид:

$$\begin{aligned} & \begin{cases} 50K^{-1/2}L^{1/3} = 1/12, \\ \frac{100}{3}K^{1/2}L^{-2/3} = 10^3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 600L^{1/3} = K^{1/2}, \\ K^{1/2} = 30L^{2/3} \end{cases} \Leftrightarrow \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} 600L^{1/3} = 30L^{2/3}, \\ K = 900L^{4/3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} K^* = 144\,000\,000, \\ L^* = 8000. \end{cases} \end{aligned}$$

3. Целью производителя является максимальное количество производимого продукта путем эффективного распределения ограниченных ресурсов. Задачу об эффективном распределении ограниченных ресурсов можно решать, исходя из неоклассической экономической теории полагая, что производство описывается производственной функцией $Y(K, L)$, где K — труд, L — капитал. Будем предполагать, что в долгосрочном периоде производитель способен непрерывно изменять как величину затрачиваемого капитала, так и количество используемого труда. Управление производством в долгосрочном периоде осуществляется путем наилучшего выбора набора потребляемых ресурсов K и L , когда цены ресурсов r и w рассматриваются как экзогенные (заданные извне) переменные. Задача о стационарном равновесии производителя в долгосрочном периоде требует нахождения набора факторов K, L , ($K > 0, L > 0$), который, с одной стороны, лежит на изокосте $C = rK + \omega L$, а с другой — реализует максимум функции $Y(K, L)$:

$$\begin{cases} Y(K, L) \rightarrow \max, \\ rK + \omega L = C, \\ K > 0, L > 0. \end{cases}$$

Поставленная выше задача сводится к поиску условного экстремума функции многих переменных. Для решения такого плана задач применяется метод неопределенных множителей Лагранжа, согласно которому функция Лагранжа в нашем случае примет вид:

- а) $L(K, L, \lambda) = Y(K, L) + \lambda(C - rK - \omega L)$
- б) $L(K, L, \lambda) = C(K, L) + \lambda(Y(K, L) - rK - \omega L)$
- в) $L(K, L, \lambda) = Y(K, L) + \lambda_1 C + \lambda_2(rK + \omega L)$

Ответ: а).

4. Пусть Y — валовой внутренний продукт (ВВП), C — фонд потребления, K — основные производственные фонды (ОПФ), L — число занятых в производственной сфере, I — валовые инвестиции.

Модель вида

$$\left. \begin{aligned} Y_t &= F(K_t, L_t), \\ Y_t &= I_t + C_t, \\ K_t &= (1 - \mu)K_{t-1} + I_{t-1}, \\ L_t &= (1 + \mu)L_{t-1}, \end{aligned} \right\}$$

называется

- а) Моделью Кобба-Дугласа
- б) Моделью Солоу с дискретным временем
- в) Моделью Солоу с непрерывным временем

Ответ: б).

5. Условия общего экономического равновесия в реальном секторе представляет в неоклассической модели следующая система уравнений:

$$\begin{aligned}
 \text{a)} \quad & \begin{cases} S\left(\begin{smallmatrix} i \\ + \end{smallmatrix}\right) = I\left(\begin{smallmatrix} i \\ - \end{smallmatrix}\right) \\ N = N^D\left(\begin{smallmatrix} w \\ - \end{smallmatrix}\right) = N^S\left(\begin{smallmatrix} w, i \\ + \end{smallmatrix}\right) \Rightarrow N^*, w^*, y^*, i^*. \\ y = y\left(\begin{smallmatrix} N \\ + \end{smallmatrix}\right) \end{cases} \\
 \text{b)} \quad & \begin{cases} T(y) + S(y) = I(i) + G; \\ \frac{M}{P} = l(y, i); \\ W = W^S(N, P) = Py_N; \\ y = y(N). \end{cases} \\
 \text{c)} \quad & \begin{cases} \frac{\partial \Pi_r}{\partial w} = \frac{dy}{d(qN)} \cdot \frac{dq}{dw} N - N = 0 \Rightarrow \frac{dy}{d(qN)} \cdot \frac{dq}{dw} = 1; \\ \frac{\partial \Pi_r}{\partial N} = \frac{dy}{d(qN)} q - w = 0 \Rightarrow \frac{dy}{d(qN)} = \frac{w}{q} \end{cases}
 \end{aligned}$$

d) среди указанных ответов нет правильного.

Ответ: а).

6. Укажите методы факторного анализа:

- a) Метод цепных постановок
- b) Метод дифференциального исчисления
- c) Индексный метод
- d) Метод неопределенных коэффициентов
- e) Интегральный метод
- f) Логарифмический метод

Ответ: а), b), c), e), f).

7. Какой из методов факторного анализа основан на относительных показателях динамики, пространственных сравнений, выполнения плана, выражающих отношение фактического уровня анализируемого показателя в отчетном периоде к его уровню в базисном периоде (или к плановому или по другому объекту)?

- a) Индексный метод
- b) Интегральный метод
- c) Метод дифференциального исчисления

Ответ: а).

8. О фирме с мультипликативной производственной функцией $X = F(K, L) = 100K^{1/2}L^{1/3}$ известны следующие факты. Основные производственные фонды фирмы оцениваются в $K = 10^8$ ден. ед., всего в фирме занято $L = 10^3$ сотрудников. Средняя заработная плата $w = 10^3$ ден. ед. в мес. и период амортизации основных производственных фондов $n = 12$ мес. При оптимальном размере производственных фондов и оптимальной численности работников определите, во сколько раз увеличится прибыль фирмы при переходе к оптимальным затратам факторов производства. Оптимальный размер фирмы задается условиями, состоящими в том, что предельные эффективности ресурсов $\frac{\partial X}{\partial K}$ и

$\frac{\partial X}{\partial L}$ должны быть в оптимальной точке равны ценам ресурсов.

Ответ: 6.

Решение. Цена труда $p_L = w = 10^3$ – это заработная плата, а цена капитала $p_K = 1/n = 1/12$ ден.ед. рав-

на ежемесячным амортизационным отчислениям на содержание одной денежной единицы производственных фондов, поэтому прибыль фирмы при таких затратах труда и капитала равна, согласно:

$$\Pi(K, L) = X - p_K K - p_L L = 10^7 - \frac{1}{12} 10^8 - 10^3 10^3 = \frac{2}{3} \text{ млн. ден. ед.}$$

В данном случае предельная фондоотдача и предельная производительность труда равны соответственно:

$$\frac{\partial X}{\partial K} = 50K^{-1/2}L^{1/3}, \quad \frac{\partial X}{\partial L} = \frac{100}{3}K^{1/2}L^{-2/3},$$

поэтому условия оптимального размера фирмы принимают вид:

$$\begin{cases} 50K^{-1/2}L^{1/3} = 1/12, \\ \frac{100}{3}K^{1/2}L^{-2/3} = 10^3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 600L^{1/3} = K^{1/2}, \\ K^{1/2} = 30L^{2/3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 600L^{1/3} = 30L^{2/3}, \\ K = 900L^{4/3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} K^* = 144\,000\,000, \\ L^* = 8000. \end{cases}$$

При этом выпуск фирмы составит:

$$X^* = 100(K^*)^{1/2}(L^*)^{1/3} = 100(144\,000\,000)^{1/2}(8000)^{1/3} = 24\,000\,000 \text{ ден. ед., а прибыль:}$$

$$\Pi^*(K^*, L^*) = X^* - p_K K^* - p_L L^* = 24 \cdot 10^6 - \frac{1}{12} 144 \cdot 10^6 - 10^3 \cdot 8 \cdot 10^3 = 4 \text{ млн. ден. ед.}$$

Отмечаем, что оптимальный выбор затрат труда и капитала позволил увеличить прибыль в шесть раз.

9. В нынешнее время трудно переоценить роль науки и техники в нашей жизни. Технический прогресс помогает улучшить качество жизни, облегчает тяжелую работу. Среди представленных укажите функцию Кобба-Дугласа с учетом влияния технического прогресса

- a) $F(K, L) = AK^\alpha L^\beta$
- b) $F(K, L) = AK^\alpha L^\beta e^{-\lambda t}$
- c) $F(K, L) = A(K^\alpha + L^\beta)$

Ответ: b).

10. Спрос и предложение — экономические категории товарного производства, возникающие и функционирующие на рынке, в сфере товарного обмена. Рассмотрим какой-нибудь товар. Обозначим через p цену на товар, а через $\frac{dp}{dt} = p'$ — тенденцию формирования цены. Пусть спрос и предложение

зависят от скорости изменения цены. В зависимости от разных факторов спрос и предложение могут быть различными функциями цены и тенденции формирования цены. Одним из экономических законов товарного

производства является закон спроса и предложения, который заключается во взаимозависимости спроса и предложения и их объективном стремлении к соответствию. Для экономики представляет интерес условие, при котором спрос равен предложению, т.е. $s(p, p') = q(p, p')$. При этом цена $p = p_0$ называется равновесной. Обе функции s и q являются линейными относительно переменных p, p' . Следовательно, решение задач на спрос и предложение приводит к необходимости использования теории линейных дифференциальных уравнений первого порядка. Например, функции спроса и предложения имеют вид

$$s = 4 \frac{dp}{dt} + p + 19,$$

$$q = 3 \frac{dp}{dt} - 2p + 28 - e^{-3t}.$$

Равновесие между спросом и предложением сохраняются при условии

$$4 \frac{dp}{dt} + p + 19 = 3 \frac{dp}{dt} - 2p + 28 - e^{-3t}, \text{ то есть}$$

$$\frac{dp}{dt} + 3p - 9 + e^{-3t} = 0.$$

Какой вид примет равновесная цена при условии, что $p(0) = 23$?

- a) $p = e^{-3t}(t + e^{3t} + C)$
- b) $p = e^{-3t}(t + e^{3t} + 20)$
- c) $p = e^{-3t}(t + e^{3t} - 10)$

Ответ: b).

11. В модели рынка с прогнозируемыми ценами используется теория линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Обычно в простых моделях рыночной экономики спрос и предложение зависят от текущей цены на товар. Однако в реальных ситуациях существует зависимость от тенденции ценообразования и темпов изменения цены.

В моделях с непрерывными и дифференцируемыми по времени t функциями эти характеристики описываются соответственно первой и второй производными функции цены $p(t)$. Например, пусть функции спроса $s(t)$ и предложения $q(t)$ имеют следующие зависимости от цены p :

$$s(t) = p'' - 2p' - 6p + 36,$$

$$q(t) = 2p'' + 4p' + 4p + 6.$$

Условие равновесного состояния рынка: $s(t) = q(t)$. Отсюда получаем уравнение:

$$p'' + 6p' + 10p = 30.$$

Характеристическое уравнение соответствующего однородного уравнения имеет вид:

- a) $k^2 + 6k + 10 = 0$
- b) $k^2 + 6k = 30$
- c) $k^2 + 6k + 10 = 30$
- d) $p'' + 6p' + 10p = 0$

Ответ: a).

12. В модели рынка с прогнозируемыми ценами используется теория линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Обычно в простых моделях рыночной экономики спрос и предложение зависят от текущей цены на товар. Однако в реальных ситуациях существует зависимость от тенденции ценообразования и темпов изменения цены.

В моделях с непрерывными и дифференцируемыми по времени t функциями эти характеристики описываются соответственно первой и второй производными функции цены $p(t)$. Например, пусть функции спроса $s(t)$ и предложения $q(t)$ имеют следующие зависимости от цены p :

$$s(t) = p'' - 2p' - 6p + 36,$$

$$q(t) = 2p'' + 4p' + 4p + 6.$$

Условие равновесного состояния рынка: $s(t) = q(t)$. Отсюда получаем уравнение:

$$p'' + 6p' + 10p = 30.$$

Общее решение соответствующего однородного уравнения имеет вид:

- a) $p = e^{-3t}(C_1 + C_2)$
- b) $p = e^{-3t}(C_1 \cos t + C_2 \sin t)$
- c) $p = e^{-3t} + C_1 \cos t + C_2 \sin t$

Ответ: b).

13. Функция прибыли производителя при объеме выпуска (в денежном выражении), определяющейся производственной функцией $X=F(K,L)$, а ценах факторов производства (труда и капитала) соответственно P_K и P_L имеет вид _____. Цены ресурсов определяются очевидным образом. Ценой труда будем называть заработную плату работника. Цена капитала равна такой денежной сумме, которую необходимо в единицу времени тратить на содержание единицы капитала (т. е. одной денежной единицы).

Ответ: $\Pi(K, L)=F(K, L)-P_K-P_L$.

14. Модель «пределы роста» была создана под руководством:

- A) модель Медоуза
- B) модель Айзарда
- C) система межотраслевых балансов Леонтьева
- D) модель Клейна

Ответ: A).

15. Метод наименьших квадратов применяется при:

- a) определении параметров модели
- b) выборе структуры модели
- c) аналитическом подходе
- d) оценке точности модели

Ответ: d).

16. Какой вид модели используется при анализе материалоёмкости продукции

- a) аддитивная
- b) мультипликативная
- c) кратная
- d) смешанная

Ответ: c).

17. Какой приём преобразования факторной модели применяется при моделировании зависимости рентабельности материальных затрат

- a) расширения
- b) удлинения
- c) сокращения
- d) комбинирования

Ответ: a).

18. Вставьте пропущенное слово.

Все возмущения условно делятся на регулярные и

Ответ: сингулярные.

19. Выберите вариант ответа, в котором описываются признаки регулярного возмущения уравнений.

- a. При переходе от возмущенного уравнения к вырожденному сохраняются тип уравнения и число решений. Решение возмущенного уравнения стремится к решению вырожденного, если малый параметр устремить к 0.

- b. При переходе от возмущенного уравнения к вырожденному изменяются тип уравнения и число решений. Отсутствует предельный переход решения возмущенного уравнения к решению вырожденного, если малый параметр устремить к 0.

Ответ: а.

20. Выберите правильный/ые вариант/ты ответа. Запись

$$\alpha(x) = o(\beta(x)), \quad x \rightarrow c,$$

где $\alpha(x)$ и $\beta(x)$ - функции, определенные в некоторой проколотой окрестности точки c , означает, что

- a. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = 0.$
- b. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = 1.$
- c. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = \infty.$
- d. $\lim_{x \rightarrow c} \alpha(x) = 0.$
- e. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\beta(x)}{\alpha(x)} = 0.$
- f. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\beta(x)}{\alpha(x)} = \infty.$

Ответ: а, f.

21. Выберите правильный/ые вариант/ты ответа. Запись $\alpha(x) = O(\beta(x)), x \rightarrow c$, где $\alpha(x)$ и $\beta(x)$ - функции, определенные в некоторой проколотой окрестности точки c , означает, что

- a. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = 0.$
- b. $\exists (M > 0) [|\alpha(x)| \leq M|\beta(x)|, x \rightarrow c].$
- c. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = \infty.$
- d. $\exists (M > 0) [|\alpha(x)| \geq M|\beta(x)|, x \rightarrow c].$
- e. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\beta(x)}{\alpha(x)} = 0.$
- f. $\forall (M > 0) |\alpha(x)| \leq M|\beta(x)|.$

Ответ: b.

22. Последовательность $\{u_n(x)\}$, определенную в проколотой окрестности точки c , называют асимптотической в точке c , если

- a. $\forall (n \geq 0) [|u_{n+1}(x)| \leq M|u_n(x)|, x \rightarrow c].$
- b. $\forall (n \geq 0) [u_{n+1}(x) = o(u_n(x)), x \rightarrow c].$
- c. $\exists (n \geq 0) [u_{n+1}(x) = o(u_n(x)), x \rightarrow c].$
- d. $\exists (n \geq 0) [u_{n+1}(x) = O(u_n(x)), x \rightarrow c].$

Ответ: b.

23. Выпишите определение асимптотического разложения функции $f(x)$ по асимптотической последовательности $\{u_n(x)\}, x \rightarrow c$ в смысле Пуанкаре.

- a. $\forall (n \geq 0) [f(x) - u_{n+1}(x) = o(u_n(x)), x \rightarrow c].$
- b. $\exists (\{a_n\}) \forall (N \geq 0) [f(x) - \sum_{n=0}^N a_n u_n(x) = O(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- c. $\forall (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=0}^N u_n(x) = O(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- d. $\exists (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=0}^N u_n(x) = o(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- e. $\exists (\{a_n\}) \forall (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=0}^N a_n u_{n+1}(x) = O(u_N(x)), x \rightarrow c].$

Ответ: b.

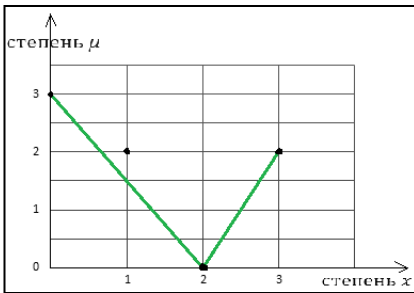
24. Выпишите определение асимптотического разложения $\sum_{n=1}^{\infty} \varphi_n(x)$ функции $f(x)$ по асимптотической последовательности $\{u_n(x)\}, x \rightarrow c$ в смысле Эрдейи.

- $\forall (n \geq 0) [f(x) - u_{n+1}(x) = o(u_n(x)), x \rightarrow c].$
- $\exists (\{a_n\}) \forall (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=0}^N a_n u_n(x) = O(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- $\forall (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=1}^N \varphi_n(x) = O(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- $\exists (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=1}^N \varphi_n(x) = o(u_{N+1}(x)), x \rightarrow c].$
- $\exists (\{a_n\}) \forall (N \in \mathbb{N}) [f(x) - \sum_{n=0}^N a_n u_{n+1}(x) = O(u_N(x)), x \rightarrow c].$

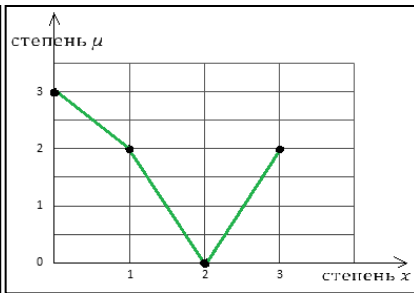
Ответ: с.

25. Выберите верный вариант построения диаграммы Ньютона для нахождения решения уравнения $F(\mu, x) = \mu^3 - 3\mu^2 x - 4x^2 - \mu^2 x^3 = 0$.

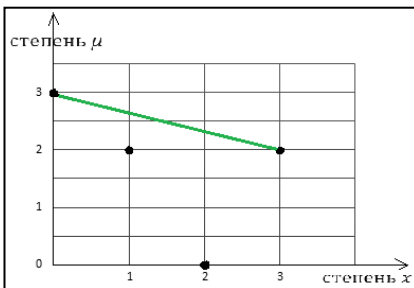
a.



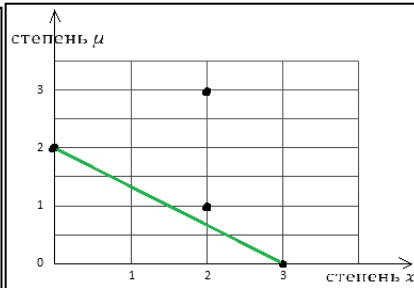
b.



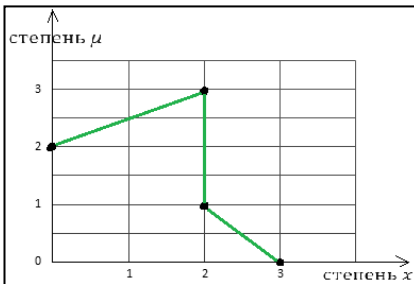
c.



d.



e.



Ответ: a.

26. Выберите корректную формулировку теоремы об асимптотическом разложении обратной функции (в окрестности обычной точки).

Пусть $f(x)$ строго монотонна в окрестности нуля и $f(x) = x + \sum_{n=2}^{\infty} a_n x^n, x \rightarrow 0$. Тогда для обратной функции справедливо ...

- $f^{-1}(y) = y + \sum_{n=2}^{\infty} b_n y^n, y \rightarrow 0$, где b_n находят рекуррентно.
- $f^{-1}(y) = y + \sum_{n=2}^{\infty} b_n y^n, y \rightarrow \infty$, где b_n находят рекуррентно.
- $f^{-1}(y) = -y - \sum_{n=2}^{\infty} b_n y^n, y \rightarrow 0$, где b_n находят рекуррентно.

Ответ: a.

27. Пусть функции $\alpha(x), \beta(x)$ определены в некоторой проколотой окрестности точки $x = c$. Тогда обозначение $\alpha(x) \sim \beta(x), x \rightarrow c$ эквивалентно условию

- a. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = 0$.
- b. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = M = \text{const.}$
- c. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = 1$.
- d. $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\alpha(x)}{\beta(x)} = \infty$.

Ответ: c.

28. Метод Лапласа – это метод нахождения асимптотики при $\lambda \rightarrow +\infty$ интеграла вида

- a. $F(\lambda) = \int_a^b e^{\lambda h(t)} \varphi(t) dt$.
- b. $F(\lambda) = \int_a^b \lambda \varphi(t) dt$.
- c. $F(\lambda) = \int_a^{b-\lambda} e^{h(t)} \varphi(t) dt$.
- d. $F(\lambda) = \int_\lambda^b \varphi(t) dt$.

Ответ: a.

29. Найти член нулевого порядка для асимптотического разложения решения задачи:

$$\epsilon \frac{dx}{dt} + 2x + 1 = 0, x(0) = 1.$$

- a. $-1/2$.
- b. $-1/2 + 3e^{-2t/\epsilon}/2$.
- c. $e^{-2t/\epsilon}$.
- d. $-1/2 + 5e^{-2t/\epsilon}/2$.

Ответ: b.

30. В каком виде записывается асимптотика погранслоного типа для решения задачи Коши для сингулярно возмущенного дифференциального уравнения (с малым параметром при производной)?

- a. $\sum_{n=0}^{\infty} \epsilon^n x_n(t)$.
- b. $\sum_{n=0}^{\infty} \epsilon^n (x_n(t) + \Pi_n x(\tau)), \tau = t/\epsilon, \Pi_n x(\tau) \rightarrow 0, \tau \rightarrow \infty$.
- c. $\sum_{n=0}^{\infty} (x_n(t) + \Pi_n x(\tau)), \tau = t/\epsilon, \Pi_n x(\tau) \rightarrow 0, \tau \rightarrow \infty$.
- d. $\sum_{n=0}^{\infty} \epsilon^n (x_n(t) + \Pi_n x(\tau)), \tau = t/\epsilon, \Pi_n x(\tau) \rightarrow \infty, \tau \rightarrow 0$.

Ответ: b.

31. Найти члены нулевого порядка асимптотического решения задачи:

$$\frac{dx}{dt} = \epsilon (\ln x e^y + \epsilon^2), \frac{dy}{dt} = 2x + \epsilon e^y, x(0) = 1, y(0) = 0.$$

- a. $x_0 = 1, y_0 = 2t$.
- b. $x_0 = -t^2 + 1, y_0 = 2t$.
- c. $x_0 = -t^2 + t + 1, y_0 = e^{2t}$.

Ответ: a.

32. Указать условие для собственных значений $\lambda(t)$ матрицы $g_y(x(t), \varphi(x(t)))$, где $y(t) = \varphi(x(t))$ – решение уравнения $g(x, y) = 0$, при котором возможно построение асимптотики решения погранслоного типа для решения задачи Коши

$$\frac{dx}{dt} = f(x, y), \frac{dy}{dt} = g(x, y), x(0) = x^0, y(0) = y^0.$$

- a. $\operatorname{Re} \lambda(t) > 0$.
 b. $\operatorname{Im} \lambda(t) < 0$.
 c. $\operatorname{Re} \lambda(t) = 0$.
 d. $\operatorname{Re} \lambda(t) < 0$.

Ответ: d.

33. Пусть x_i — варианты, n_i — частоты, $\sum_{(i=1)}^k n_i = n$ — объём выборки. Установите соответствие между формулой и выборочной числовой характеристикой

1. Выборочная средняя
 2. Выборочная дисперсия
 3. Выборочное среднее квадратическое отклонение

A. $\frac{n}{n-1} \cdot \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot n_i - (\bar{x}_B)^2 \right)$.

Б. $\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot n_i - (\bar{x}_B)^2}$.

В. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot n_i - (\bar{x}_B)^2$.

Г. $\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^k n_i x_i$.

Ответ: 1-Г, 2-В, 3-Б.

34. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти выборочную среднюю.

A. 166,48; Б. 38,97; В. 6,24; Г. 39,36; Д. 168.

Ответ: А.

35. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти выборочную дисперсию

A. 166,48; Б. 6,24; В. 39,36; Г. 168; Д. 38,97.

Ответ: Д.

36. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти выборочное среднее квадратическое отклонение.

A. 166,48; Б. 6,24; В. 39,36; Г. 168; Д. 38,97.

Ответ: Б.

37. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти моду.

A. 166,48; Б. 6,24; В. 39,36; Г. 168; Д. 38,97.

Ответ: Г.

38. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180

n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти исправленную выборочную дисперсию, оставив 2 знака после запятой

Ответ: 39,36.

39. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	156	160	164	168	172	176	180
n_i	10	14	23	28	12	8	5

Найти медиану.

Ответ: 168.

40. Пусть задана зависимость между выработкой продукции на одного работника и удельного веса рабочих высокой квалификации:

x	10	12	15	17	18	19	19	20	20	21
y	6	6	7	7	7	8	8	9	9	10

Выписать коэффициент возле x в уравнении парной линейной регрессии y от x , оставляя в коэффициентах 4 знака после запятой

Ответ: 0,3251.

41. Имеются следующие данные разных стран об индексе розничных цен на продукты питания x и индексе промышленного производства y :

x	100	105	108	113	118	118	110	115	119	118	120	124	129	132
y	70	79	85	84	85	85	96	99	100	98	99	102	105	112

В какой степени войдет x в уравнение степенной регрессии y от x ? Оставить 4 знака после запятой.

Ответ: 1,4549.

42. Написать основные два метода эконометрики.

Ответ: корреляционный анализ, регрессионный анализ.

43. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Выписать значение $\bar{x}\bar{y}$

А. 863,86; Б. 863,95; В. 864,88; Г. 869,93.

Ответ: А.

44. Установите соответствие между видами нелинейных регрессий

А. степенная; Б. экспоненциальная; В. гиперболическая; Г. обратная;

Д. квадратичная; Е. логарифмическая.

1. $\hat{y} = a + b_1 x + b_2 x^2$

2. $\hat{y} = \frac{1}{a + b x}$

3. $\hat{y} = a x^b$

4. $\hat{y} = a + b \ln x$

5. $\hat{y} = a e^{bx}$

6. $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$

Ответ: А-3; Б-5; В-6; Г-2; Д-1; Е-4.

45. Дана таблица значений температуры смазочного масла заднего моста автомобиля Y в зависимости от температуры окружающего воздуха X .

Y	4	8	12	16	12	12	12	12	16	4	12	12	12	4	8	8	4
X	5	15	15	15	35	15	35	15	35	5	15	35	25	25	25	25	25
Y	12	16	8	12	8	24	12	12	12	16	12	16	12	16	16	20	12
X	25	55	25	25	25	65	35	35	35	45	35	45	35	15	35	45	35
Y	16	12	20	16	16	20	16	20	16	20	16	20	20	20	24	20	
X	45	35	45	55	55	45	55	45	55	45	55	55	55	55	55	55	

Вычислить выборочный коэффициент корреляции.

А. 0,7663; Б. 0,7835; В. 0,7554; Г. 0,7668.

Ответ: А.

46. Дана таблица значений температуры смазочного масла заднего моста автомобиля Y в зависимости от температуры окружающего воздуха X .

Y	4	8	12	16	12	12	12	12	16	4	12	12	12	4	8	8	4
X	5	15	15	15	35	15	35	15	35	5	15	35	25	25	25	25	25
Y	12	16	8	12	8	24	12	12	12	16	12	16	12	16	16	20	12
X	25	55	25	25	25	65	35	35	35	45	35	45	35	15	35	45	35
Y	16	12	20	16	16	20	16	20	16	20	16	20	20	20	24	20	
X	45	35	45	55	55	45	55	45	55	45	55	55	55	55	55	55	

Определить доверительный интервал коэффициента корреляции с надежностью (доверительным уровнем) 0,95.

А. (0,6524; 0,8897); Б. (0,6519; 0,8807); В. (0,6519; 0,8897); Г. (0,6522; 0,8807).

Ответ: Б.

47. Дана таблица значений температуры смазочного масла заднего моста автомобиля Y в зависимости от температуры окружающего воздуха X .

Y	4	8	12	16	12	12	12	12	16	4	12	12	12	4	8	8	4
X	5	15	15	15	35	15	35	15	35	5	15	35	25	25	25	25	25
Y	12	16	8	12	8	24	12	12	12	16	12	16	12	16	16	20	12
X	25	55	25	25	25	65	35	35	35	45	35	45	35	15	35	45	35
Y	16	12	20	16	16	20	16	20	16	20	16	20	20	20	24	20	
X	45	35	45	55	55	45	55	45	55	45	55	55	55	55	55	55	

Выписать уравнение парной линейной регрессии

А. $y = 0,25x + 4,5$

Б. $y = 0,35x + 4,5$

В. $y = 0,25x + 5,5$

Г. $y = 0,25x - 4,5$

Ответ: А.

48. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Оставив 2 знака после запятой, найти остаточную дисперсию S^2 .

Ответ: 1,65.

49. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Оставив 2 знака после запятой, найти оценку дисперсии S_a^2 .

Ответ: 20,76.

50. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Оставив 4 знака после запятой, найти оценку дисперсии S_b^2 .

Ответ: 0,0016.

51. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Найти значение F -статистики по модели линейной регрессии, оставив 2 знака после запятой.

Ответ: 119,36.

52. В таблице отражена зависимость расходов на питание y (тыс. руб.) от личного дохода населения x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Найти значение коэффициента корреляции R , оставив 2 знака после запятой

Ответ: 0,85.

53. Выберите, какой метод наиболее часто применяется для оценивания параметров моделей регрессии

1. Метод наименьших квадратов
2. Метод наименьших модулей
3. Метод антиробастного оценивания
4. Метод потенциалов

Ответ: 1.

54. Установите соответствие между мерой качества модели и ее характеристикой.

Критерий Фишера.

Коэффициент корреляции

t -критерий Стьюдента

Коэффициент детерминации

А. Характеризует долю дисперсии (вариации) исследуемого процесса, объясняемую регрессией (влиянием фактора), в общей дисперсии переменной.

Б. Используется для оценки значимости и адекватности модели в целом.

В. Используется для оценки степени тесноты связи между данными

Г. Используется для оценки значимости каждого параметра построенной модели.

Ответ: 1-Б; 2-В; 3-Г; 4-А.

55. Установите соответствие между понятиями и определениями.

1. Несмещенная оценка параметра.
2. Состоятельная оценка параметра.
3. Эффективная оценка параметра.

А. Математическое ожидание равно оцениваемому параметру.

Б. Оценка имеет наименьшую дисперсию в классе всех несмещенных оценок, вычисленных по выборкам одного и того же объема n .

В. При возрастании количества наблюдений оценка сходится по вероятности к оцениваемому параметру.

Ответ: 1-А; 2-В; 3-Б.

56. Основное тождество дисперсионного анализа заключается в том, что

А. Полная дисперсия представляет собой сумму факторной и остаточной дисперсий.

Б. Полная дисперсия представляет собой разность факторной и остаточной дисперсий.

В. Полная дисперсия представляет собой сумму квадратов факторной и остаточной дисперсий.

Г. Квадрат полной дисперсии представляет собой сумму квадратов факторной и остаточной дисперсий.

Ответ: А.

57. По критерию Фишера, гипотеза о незначимости модели принимается, если

А. $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$

Б. $F_{\text{факт}} \leq F_{\text{табл}}$

В. $F_{\text{факт}} > 4F_{\text{табл}}$

Ответ: Б.

58. Имеются следующие данные разных стран об индексе розничных цен на продукты питания x и индексе промышленного производства y :

x	100	105	108	113	118	118	110	115	119	118	120	124	129	132
y	70	79	85	84	85	85	96	99	100	98	99	102	105	112

Построить уравнение гиперболической регрессии, выписав в ответ с 3 знаками после запятой свободный коэффициент

Ответ: 222,851.

59. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Построить модель логарифмической регрессии, выписав в ответ коэффициент возле $\ln x$ с одним знаком после запятой.

Ответ: 24,6.

60. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Выписать факторную дисперсию по логарифмической модели с 2 знаками после запятой.

Ответ: 181,05.

61. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Выписать остаточную дисперсию по логарифмической модели с двумя знаками после запятой.
 Ответ: 26,63.

62. В таблице представлены расходы на питание y (тыс. руб.) в зависимости от личного дохода x (тыс. руб.).

№	1	2	3	4	5	6	7
y	12	14	17	19	20	26	28
x	25	31	35	40	42	51	64

Найти значение F -статистики по модели логарифмической регрессии, оставив 2 знака после запятой.
 Ответ: 34,03.

63. По 10 предприятиям имеются следующие данные

Численность	800	950	1100	1400	1750	520	1000	400	2300	2000
Выпуск продукции	5	4,2	6,5	8	10	1,8	6	2	9,5	11

Для вычисления коэффициента рангов составлена вспомогательная таблица

№ п/п	Выпуск продукции x	Численность продуктов y	Ранги		Разность рангов d	Квадрат разности рангов d^2
			по x	по y		
1	5	800	4	3	1	1
2	4,2	950	3	4	-1	1
3	6,5	1100	6	6	0	0
4	8	1400	7	7	0	0
5	10	1750	9	8	1	1
6	1,8	520	1	2	-1	1
7	6	1000	5	5	0	0
8	2	400	2	1	1	1
9	9,5	2300	8	10	-2	4
10	11	2000	10	9	1	1
Итого						10

По этим данным вычислен коэффициент рангов и определен тип связи между выпуском продукции и численностью работников.

1. $\rho = 0,64$, связь заметная,
2. $\rho = 0,94$, связь весьма тесная,
3. $\rho = 0,85$, связь высокая,
4. $\rho = 0,15$, связь слабая.

Ответ: 2.

64. В таблице представлено распределение студентов заочного отделения по возрасту

Возрастные группы	Число студентов	Накопленные частоты
До 20 лет	345	346

20-25	872	1218
25-30	1054	2272
30-35	781	3053
35-40	212	3265
40-45	121	3386
45 лет и выше	76	3462
Итого	3462	

Определить медиану. Ответ округлите до целого числа лет

Ответ: 27.

65. Урожайность сахарной свеклы в сельхозпредприятиях Воронежской области характеризуется следующими показателями: $\bar{x} = 300$ ц/га, $\sigma = 120$ ц/га, $M_o = 240$ ц/га, а урожайность зерновых — $\bar{x} = 30$ ц/га; $\sigma = 10$ ц/га, $M_o = 27$ ц/га. Показатели асимметрии и направление асимметрии?

1. $P_{A_1} = 0,5$, $P_{A_1} = 0,3$, асимметрия правосторонняя
2. $P_{A_1} = -0,5$, $P_{A_1} = -0,3$, асимметрия левосторонняя
3. $P_{A_1} = 0,4$, $P_{A_1} = 0,6$, асимметрия правосторонняя
4. $P_{A_1} = 0,2$, $P_{A_1} = -0,4$, асимметрия правосторонняя

Ответ: 1.

66. Основными задачами статистики на современном этапе являются:

1.
 - исследование преобразований экономических и социальных процессов в обществе
 - регламентация и планирование хозяйственных процессов
2.
 - исследование преобразований экономических и социальных процессов в обществе
 - анализ и прогнозирование тенденций развития экономики
3.
 - регламентация и планирование хозяйственных процессов
 - анализ и прогнозирование тенденций развития экономики

Ответ: 2.

67. Для номинального признака А, имеющего 5 градаций, и номинального признака В, имеющего 4 градации, составлена таблица сопряженности и вычислено значение статистики хи-квадрат. Значение статистики оказалось равным 23,13. Согласно таблицам, квантили распределения хи-квадрат $\chi^2_{12,095} = 21,026$, $\chi^2_{12,099} = 26,217$. Какой (какие) выводы можно сделать из полученных результатов:

1. на уровне значимости 0,05 гипотезу о независимости признаков А и В следует отвергнуть,
2. на уровне значимости 0,05 гипотезу о независимости признаков А и В следует принять,
3. на уровне значимости 0,01 нет оснований для отклонения гипотезы о независимости признаков А и В,
4. на уровне значимости 0,01 гипотезу о независимости признаков А и В следует отвергнуть.

Ответ: 2, 4.

68. 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

Задача динамического программирования

Задача линейного программирования

Задача выпуклого программирования

Задача нелинейного программирования

Ответ: 2.

69. 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. Выберите верный вариант ответа

$$1. X_{opt} = \begin{pmatrix} 15 & 25 & 0 \\ 25 & 0 & 0 \\ 0 & 15 & 20 \end{pmatrix}.$$

$$2. X_{opt} = \begin{pmatrix} 25 & 15 & 0 \\ 25 & 0 & 0 \\ 0 & 15 & 20 \end{pmatrix}.$$

$$3. X_{opt} = \begin{pmatrix} 25 & 15 & 0 \\ 25 & 0 & 0 \\ 0 & 20 & 15 \end{pmatrix}.$$

Ответ: 1.

70. Найти максимум функции $F = 5x_1 + 2x_2 + x_3$ при условиях

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 6, \\ x_2 + x_3 \leq 4, \\ 3x_1 + x_2 \leq 7. \end{cases} \quad x_i \geq 0.$$

Оптимальный результат оформить в виде симплексной таблицы. Выбрать верный вариант.

1.

Базис	Свободные члены (b)	Переменные						Оценочные отношения
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_5	$\frac{23}{2}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	4	0	1	1	0	1	0	
x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

2.

Базис	Свободные члены (b)	Переменные						Оценочные отношения
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_5	$\frac{23}{3}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	5	0	1	1	0	1	0	
x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

3.

Базис	Свободные члены (b)	Переменные						Оценочные отношения
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_5	$\frac{23}{3}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	4	0	1	1	0	1	0	
x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{4}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

4.

Базис	Свободные члены (b)	Переменные						Оценочные отношения
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_5	$\frac{23}{3}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	4	0	1	1	0	1	0	

x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

Ответ: 4.

71. 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.

72. Выберите верное утверждение

- А. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть пред-

ставлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$, где все коэффициенты $\alpha_i \geq 0$ и $\sum_{i=1}^m \alpha_i = 1$.

- Б. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть пред-
 ставлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$.

- В. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть пред-
 ставлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$, где все коэффициенты $\alpha_i \geq 0$.

- Г. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть пред-
 ставлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$, где $\sum_{i=1}^m \alpha_i = 1$.

Ответ: А.

73. Является ли (да, нет) выпуклым множество G в R^2 , определяемое неравенством $x_1^2 + x_2^2 \geq 1$?

Ответ: Нет.

74. Укажите множество крайних точек для круга.

Ответ: окружность.

75. Что будет выпуклой оболочкой двух точек?

Ответ: отрезок.

76. Фирма выпускает 2 вида мороженого: сливочное и шоколадное. Для изготовления мороженого используется два исходных продукта: молоко и наполнители, расходы которых на 1 кг мороженого и суточные запасы даны в таблице.

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное не более чем на 100 кг. Кроме того, установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Розничная цена 1 кг сливочного мороженого 16 руб., шоколадного – 14 руб. Какого количества (кг) шоколадного мороженого должна производить фирма, чтобы доход от реализации продукции был максимальным?

Исходный продукт	Расход исходных продуктов на 1 кг мороженого		Запас, кг
	Сливочное	Шоколадное	
Молоко	0,8	0,5	400
Наполнители	0,4	0,8	365

Ответ: 300.

77. Фирма выпускает 2 вида мороженого: сливочное и шоколадное. Для изготовления мороженого используется два исходных продукта: молоко и наполнители, расходы которых на 1 кг мороженого и суточные запасы даны в таблице.

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное не более чем на 100 кг. Кроме того, установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Розничная цена 1 кг сливочного мороженого 16 руб., шоколадного – 14 руб. Определить максимальный доход фирмы.

Ответ: 9200.

78. Установите соответствие между типом задачи и наиболее часто применяемым методом ее решения

Задача линейного программирования

Задача целочисленного программирования

Транспортная задача

Задача динамического программирования

А. Метод Беллмана

Б. Симплексный метод

В. Метод Гомори

Г. Метод потенциалов

Ответ: 1-Б; 2-В; 3-Г; 4-А.

79. 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.

Оптимальный план перевозок может быть найден с помощью:

А. Графического метода

Б. Метода потенциалов

В. Симплексного метода

Г. Метода минимального элемента

Д. Метода северо-западного угла

Ответ: Б, В.

80. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб. Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей.

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
А	120	0,2	0,2
В	160	0,4	0,2

Решение может быть найдено с помощью:

- А. Графического метода
- Б. Метода потенциалов
- В. Симплексного метода
- Г. Метода минимального элемента
- Д. Метода северо-западного угла

Ответ: А, В.

81. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции.

К какому типу задач относится данная?

- А. Задача целочисленного программирования
- Б. Задача выпуклого программирования
- В. Задача динамического программирования

Ответ: А.

82. Найти максимум функционала $L = 2x_1 + x_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 \leq 16, \\ x_{1,2} \geq 0. \end{cases}$$

- А. $4\sqrt{5}$
- Б. 5
- В. $3\sqrt{5}$
- Г. 0

Ответ: А.

83. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб.

Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей. В ответ написать наименьшую стоимость рациона

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
А	120	0,2	0,2
В	160	0,4	0,2

Ответ: 2000.

84. Решить задачу. В ответе указать минимальное значение функционала

$$L = 4x_1 + 6x_2 \rightarrow \min \text{ при ограничениях } \begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 9, \\ x_1 + 2x_2 \geq 8, \\ x_1 + 6x_2 \geq 12, \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: 26.

85. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции. Указать в ответе максимальный выпуск продукции.

Ответ: 14.

86. Найти максимум функции $F = 5x_1 + 2x_2 + x_3$ при условиях

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 6, \\ x_2 + x_3 \leq 4, \\ 3x_1 + x_2 \leq 7. \end{cases} \quad x_i \geq 0.$$

В ответе указать оптимальное значение переменной x_3

Ответ: 4.

87. Решить задачу, указав в ответе максимальное значение

$$x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 \leq 2 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 \leq 12 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 2x_4 \leq 6 \\ x_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, 4. \end{cases}$$

Ответ: 5,5.

88. Фирма выпускает 2 вида мороженого: сливочное и шоколадное. Для изготовления мороженого используется два исходных продукта: молоко и наполнители, расходы которых на 1 кг мороженого и суточные запасы даны в таблице.

	Сливочное	Шоколадное	
Молоко	0,8	0,5	400
Наполнители	0,4	0,8	365

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное не более чем на 100 кг. Кроме того, установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Розничная цена 1 кг сливочного мороженого 16 руб., шоколадного – 14 руб. Какого количество мороженого каждого вида должна производить фирма, чтобы доход от реализации продукции был максимальным?

Выбрать верный вариант математической модели.

$$1. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max; \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 \leq 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 \leq 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$2. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max; \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 = 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 \leq 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$3. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max; \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 = 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 = 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: 1.

89. Фирма "Фармацевт" – производитель медикаментов и биомедицинских изделий в регионе. Известно, что пик спроса на некоторые лекарственные препараты приходится на летний период (препараты сердечно-сосудистой группы, анальгетики), на другие – на осенний и весенний периоды (антиинфекционные, противокашлевые).

Затраты на 1 усл. ед. продукции за сентябрь-октябрь составили: по первой группе (препараты сердечно-сосудистые и анальгетики) – 20 р.; по второй группе (антиинфекционные, противокашлевые препараты) – 15 р.

По данным наблюдений за несколько последних лет службой маркетинга фирмы установлено, что она может реализовать в течение рассматриваемых двух месяцев в условиях теплой погоды 3050

усл. ед. продукции первой группы и 1100 усл. ед. продукции второй группы; в условиях холодной погоды – 1525 усл. ед. продукции первой группы и 3690 усл. ед. второй группы.

В связи с возможными изменениями погоды ставится задача – определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую максимальный доход от реализации при цене продажи 40 р. за 1 усл. ед. продукции первой группы и 30 р. – второй группы.

Проанализировать ситуацию как игра с природой. Установить соответствие между верными утверждениями

1. Платежная матрица имеет вид

2. Верхняя цена игры равна

3. Нижняя цена игры равна

А. $\begin{pmatrix} 77500 & 16500 \\ 8150 & 85850 \end{pmatrix}$.

Б. 85850

В. 77500

Г. 16500

Д. 8150

Е. $\begin{pmatrix} 77500 & 16501 \\ 8152 & 85850 \end{pmatrix}$.

Ж. 16501

З. 8152

Ответ: 1-А; 2-В; 3-Г.

90. Модель транспортной задачи называется закрытой, если

А. общая потребность в грузе потребителей равна запасу груза поставщиков

Б. общая потребность в грузе потребителей превышает запас груза поставщиков

В. общая потребность в грузе потребителей меньше запаса груза поставщиков

Ответ: А.

91. Оптимальной называется стратегия, которая

А. при многократном повторении игры обеспечивает данному игроку максимально возможный средний выигрыш.

Б. обеспечивает данному игроку максимально возможный средний выигрыш

В. обеспечивает данному игроку минимальный проигрыш

Ответ: А.

92. Рассмотрим игру, заданную платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 7 & 6 & 5 & 4 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 6 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Данную платежную матрицу можно упростить как

А. $\begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$.

Б. $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$.

В. $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$.

Г. $\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$.

Ответ: Б.

93. Решить задачу целочисленного программирования, указав в ответе оптимальное значение первой переменной $F = 2x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq \frac{19}{3} \\ x_1 + 3x_2 \leq 10, \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0, \end{cases} \quad \text{где } x_1 \text{ и } x_2 - \text{целые.}$$

Ответ: 1.

94. Решить задачу $L(\bar{x}) = x_1 - x_2 \rightarrow \max$ при ограничениях

$$\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - 2x_2 \leq 2 \\ x_1 + x_2 \leq 5 \end{cases}$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0.$$

Найти оптимальное значение целевой функции для двойственной задачи.

Ответ: 3.

95. Пусть игра задана платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 7 & 6 & 5 & 4 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 6 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Найти верхнюю и нижнюю цену игры. В ответ записать без пробелов сначала верхнюю цену игры, затем нижнюю

Ответ: 43.

96. Найти цену игры вида $(2 \times n)$, заданной платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 & -1 \\ 4 & 3 & 2 & 6 \end{pmatrix}$$

Ответ: 2,5.

97. Фирма "Фармацевт" – производитель медикаментов и биомедицинских изделий в регионе. Известно, что пик спроса на некоторые лекарственные препараты приходится на летний период (препараты сердечно-сосудистой группы, анальгетики), на другие – на осенний и весенний периоды (антиинфекционные, противокашлевые).

Затраты на 1 усл. ед. продукции за сентябрь-октябрь составили: по первой группе (препараты сердечно-сосудистые и анальгетики) – 20 р.; по второй группе (антиинфекционные, противокашлевые препараты) – 15 р.

По данным наблюдений за несколько последних лет службой маркетинга фирмы установлено, что она может реализовать в течение рассматриваемых двух месяцев в условиях теплой погоды 3050 усл. ед. продукции первой группы и 1100 усл. ед. продукции второй группы; в условиях холодной погоды – 1525 усл. ед. продукции первой группы и 3690 усл. ед. второй группы.

В связи с возможными изменениями погоды ставится задача – определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую максимальный доход от реализации при цене продажи 40 р. за 1 усл. ед. продукции первой группы и 30 р. – второй группы.

В матрице рисков из критерия Сэвиджа выписать элемент r_{12}

Ответ: 69 350.

98. Охарактеризуйте вид ряда распределений коммерческих фирм по величине уставного капитала

Группы фирм по величине уставного капитала, млн.руб	Число фирм	Удельный вес фирм в % по итогу
До 9,0	4	13,3
9,0-14,0	5	16,7
14,0-19,0	10	33,3
19,0-24,0	6	20,0
24,0 и более	5	16,7

а) атрибутивный;

б) интервальный вариационный;

в) вариационный дискретный.

Ответы: б).

99. В таблице представлена информация о заработной плате рабочих цеха за месяц в тыс. руб.

Заработная плата (x)	100	200	300	400	500	600	700
Кол-во (f)	2	5	20	30	15	10	5

Среднюю арифметическую можно вычислить по формуле:

$$а) \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{f};$$

$$б) \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i};$$

$$в) \bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{f_i}.$$

Ответ: б).

100. Вычислено следующее уравнение множественной регрессии по сельскохозяйственным предприятиям области, характеризующее связь между размерами предприятия по посевной площади x га, числу коров z шт., доходами предприятия y млн. руб.:

$$y = 290 + 3,12x + 0,65z$$

Верно ли сделан вывод о параметрах уравнения регрессии: Увеличение посевной площади на один гектар приводит к повышению доходов в среднем на 3,12 млн. руб.; увеличение числа коров на 1 голову приводит к повышению доходов на 0,65 млн. руб.

а) верно;

б) неверно.

Ответ: а).

101. Изучалось влияние на влажность вафельного листа y времени выдержки листа в печи x_1 , температуры печи x_2 и влажности теста x_3 . Проведено 20 наблюдений:

№	y	x_1	x_2	x_3	№	y	x_1	x_2	x_3
1	3,1	2,5	180	63	11	2,9	3	180	63
2	3,4	2,5	180	64	12	3,0	3	180	64
3	3,5	2,5	180	65	13	3,1	3	180	65
4	3,2	2,5	180	63	14	2,8	3	180	63
5	3,3	2,5	180	64	15	2,9	3	180	64
6	3,4	2,5	200	65	16	2,9	3	200	65
7	3,2	2,5	200	63	17	2,7	3	200	63
8	3,3	2,5	200	64	18	2,8	3	200	64
9	3,4	2,5	200	65	19	2,9	3	200	65
10	3,2	2,5	200	63	20	2,8	3	200	63

Построена модель множественной линейной регрессии, предполагая наличие линейной связи между влажностью вафельного листа и тремя указанными факторами:

$y = -1,0506 - 0,84x_1 - 0,0041x_2 + 0,1132x_3$. Проведен регрессионный анализ с помощью инструмента Регрессия из пакета Анализ данных.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
1	№	y	x ₁	x ₂	x ₃	ВЫВОД ИТОГОВ								
2	1	3,1	2,5	180	63	Регрессионная статистика								
3	2	3,4	2,5	180	64	Множественный R 0,971647								
4	3	3,5	2,5	180	65	R-квадрат 0,944097								
5	4	3,2	2,5	180	63	Нормированный R-квадрат 0,933615								
6	5	3,3	2,5	180	64	Стандартная ошибка 0,063056								
7	6	3,4	2,5	200	65	Наблюдения в выборке 20								
8	7	3,2	2,5	200	63	Дисперсионный анализ								
9	8	3,3	2,5	200	64		df	SS	MS	F	Значимость F			
10	9	3,4	2,5	200	65	Регрессия	3	1,074382	0,358127	90,06996	3,1E-10			
11	10	3,2	2,5	200	63	Остаток	16	0,063618	0,003976					
12	11	2,9	3	180	63	Итого	19	1,138						
13	12	3	3	180	64	Коэффициенты статистики							P-Значения	Вероятные 95% границы
14	13	3,1	3	180	65	У-пересечение	-1,05059	1,104471	-0,95121	0,355645	-3,39196	1,29078		
15	14	2,8	3	180	63	Коэффициент X 1	-0,84	0,056399	-14,8938	8,5E-11	-0,95956	-0,7204		
16	15	2,9	3	180	64	Коэффициент X 2	-0,00413	0,00142	-2,90947	0,010238	-0,00714	-0,0011		
17	16	2,9	3	200	65	Коэффициент X 3	0,113235	0,017099	6,622507	5,86E-06	0,076988	0,14948		
18	17	2,7	3	200	63									
19	18	2,8	3	200	64									
20	19	2,9	3	200	65									
21	20	2,8	3	200	63									
22														

Определить, значима ли модель и значимы ли все факторы?

а) модель значима, все факторы значимы;

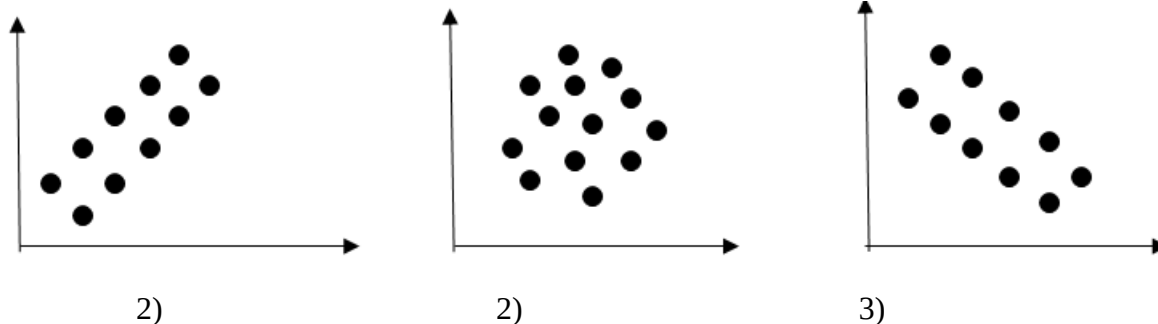
б) модель не значима, все факторы значимы;

в) модель значима, не все факторы значимы.

Ответ: а).

Решение. Модель значима (см. проверку значимости по F-критерию: $3,14E-10 \ll 0,05$), все факторы также значимы: это следует из того, что все р-значения для переменных меньше, чем 0,05, коэффициент детерминации 0,944, что свидетельствует о хорошем качестве модели. Если бы некоторые из факторов (регрессоров) оказались незначимы, можно было бы попытаться построить новую модель, удалив их из нее.

102. Наличие корреляции приблизительно может быть определено с помощью корреляционного поля.



Соотнесите рисунок и тип корреляционной зависимости.

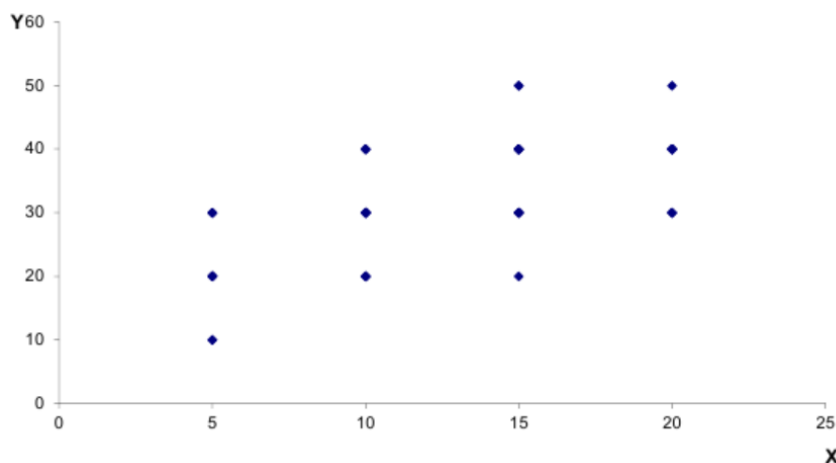
- а) отсутствие корреляции;
- б) сильная положительная корреляция;
- в) сильная отрицательная корреляция.

Ответ: 1-б; 2-в; 3-в.

103. Таблица значений признака Y при данных значениях признака X имеет вид:

Y	X				n_y
	5	10	15	20	
10	2	-	-	-	2
20	5	4	1	-	10
30	3	8	6	3	20
40	-	3	6	6	15
50	-	-	2	1	3
n_x	10	15	15	10	$n = 50$

Корреляционное поле данной двумерной выборки приведено на рисунке



Какой вывод можно сделать о зависимости между величинами по виду поля корреляции?

- а) зависимость между величинами существует;

- б) зависимость между величинами отсутствует;
 в) нельзя установить зависимость между величинами.
 Ответ: а).

104. Пусть случайная величина X имеет нормальное распределение с математическим ожиданием a и дисперсией σ^2 . Рассмотрена основная гипотеза: $H_0: a = 0, \sigma^2 = 1$. Какие из перечисленных гипотез могут быть выдвинуты в качестве альтернативных?

- а) $H_1: a = 0, \sigma^2 = 2$;
 б) $H_1: a \neq 0, \sigma^2 = 1$
 в) $H_1: a = 2, \sigma^2 = 3$;
 г) $H_1: a \neq 0, \sigma^2 \neq 1$.

Ответ: а), б).

105. Участковый терапевт хочет проверить, есть ли различие между частотой биения сердца (кол-во ударов в минуту) курящих и некурящих студентов. Отобраны две группы: курящие $n_1 = 26$ чел., и некурящие $n_2 = 18$ чел. По данным этих выборок найдены исправленные выборочные дисперсии $S_1^2 = 36$ и $S_2^2 = 10$. По выборке вычислено значение статистики $F_{\text{набл}} = 3,6$ и вычислена критическая точка $F_{\text{кр}} = 2,19$. Проверить при уровне значимости $\alpha = 0,05$, прав ли участковый терапевт.

- а) гипотезу о равенстве генеральных дисперсий необходимо отвергнуть;
 б) гипотезу о равенстве генеральных дисперсий необходимо принять.

Ответ: а).

Решение. $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$; $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$. По выборке вычисляем значение статистики:

$$F_{\text{набл}} = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{36}{10} = 3,6. \text{ По таблице, по уровню значимости } \alpha = 0,05 \text{ и числам степеней свободы}$$

$$k_1 = n_1 - 1 = 25; k_2 = n_2 - 1 = 17, \text{ находим критическую точку } F_{\text{кр}}(0,05; 25; 17) = 2,19.$$

Так как $F_{\text{набл}} > F_{\text{кр}}$, то необходимо отвергнуть гипотезу о равенстве генеральных дисперсий. Другими словами, выборочные исправленные дисперсии различаются значимо.

106. Гистограмма применяется для графического изображения:

- а) дискретных рядов распределения;
 б) интервальных рядов распределения;
 в) ряда накопленных частот;
 г) прерывного ряда распределения.

Ответ: б).

107. Размах вариации исчисляется как

- а) разность между максимальным и минимальным элементами;
 б) разность между первым и последним членом ряда распределения;
 в) сумма первого и последнего членов ряда.

Ответ: а).

108. Для проверки значимости коэффициентов уравнения регрессии используют критерий

- а) Стьюдента;

- б) Чупрова;
 - в) Колмогорова;
 - г) Фишера;
 - д) Пирсона.
- Ответ: а).

109. Знак «+» или «-» у коэффициента корреляции указывает на

- а) направление связи;
 - б) тесноту связи;
 - в) наличие связи;
 - г) форму связи.
- Ответ: а).

110. Оценка значимости множественного уравнения регрессии осуществляется с помощью

- а) коэффициента корреляции;
 - б) F-критерия Фишера;
 - в) коэффициента детерминации;
 - г) коэффициента регрессии.
- Ответ: б).

111. Известно, что коэффициент корреляции случайных величин X и Y равен нулю. Это означает, что

- а) линейная связь между случайными величинами X и Y отсутствует;
 - б) случайные величины X и Y линейно зависимы;
 - в) случайные величины X и Y зависимы;
 - г) случайные величины X и Y независимы;
 - д) если случайный вектор X и Y является гауссовским, то случайные величины X и Y независимы.
- Ответ: а), д).

112. По данным о месячной заработной плате 10 рабочих трех разных профессий (токарь, слесарь и кузнец) вычислены: общая дисперсия заработной платы $\sigma_0^2 = 1636$ и средняя из внутригрупповых дисперсий $\overline{\sigma^2} = 1140$. Вычислить корреляционное отношение. Ответ округлите до тысячных.

Ответ: 0,303.

Решение. Корреляционное отношение вычисляется по формуле $\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma_0^2}$.

Следовательно, сначала необходимо найти межгрупповую дисперсию

$$\delta^2 = \sigma_0^2 - \overline{\sigma^2} = 1636 - 1140 = 496.$$

Подставляя это значение в вышеприведенную формулу, получим:

$$\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma_0^2} = \frac{496}{1636} = 0,303.$$

ПК–4 Способен определять цели и задачи проводимых исследований, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области математического анализа, а также использовать его при решении задач в данной области исследований:

Период окончания формирования компетенции: 6 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
Б1.В.08 Математические модели принятия решений (8 семестр).
- Практики (блок 2):
Б2.В.01(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа (6 семестры);
Б2.В.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа (7 – 8 семестры);
Б2.В.03(Пд) Производственная практика, преддипломная (8 семестр).

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. 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

Задача динамического программирования

Задача линейного программирования

Задача выпуклого программирования

Задача нелинейного программирования

Ответ: 2.

2. 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. Выберите верный вариант ответа

$$1. X_{opt} = \begin{pmatrix} 15 & 25 & 0 \\ 25 & 0 & 0 \\ 0 & 15 & 20 \end{pmatrix}.$$

$$2. X_{opt} = \begin{pmatrix} 25 & 15 & 0 \\ 25 & 0 & 0 \\ 0 & 15 & 20 \end{pmatrix}.$$

$$3. X_{opt} = \begin{pmatrix} 25 & 15 & 0 \\ 25 & 0 & 0 \\ 0 & 20 & 15 \end{pmatrix}.$$

Ответ: 1.

3. Найти максимум функции $F = 5x_1 + 2x_2 + x_3$ при условиях

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 6, \\ x_2 + x_3 \leq 4, \\ 3x_1 + x_2 \leq 7. \end{cases} \quad x_i \geq 0.$$

Оптимальный результат оформить в виде симплексной таблицы. Выбрать верный вариант.

1.

Базис	Свободные члены (b)	Переменные						Оценочные отношения
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_5	$\frac{23}{2}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	4	0	1	1	0	1	0	
x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

2.

Базис	Свободные члены (b)	Переменные						Оценочные отношения
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_5	$\frac{23}{3}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	5	0	1	1	0	1	0	
x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

3.

Базис	Свободные чле-	Переменные	Оценочные

	ны (b)	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	отношения
x_5	$\frac{23}{3}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	4	0	1	1	0	1	0	
x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{4}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

4.

Базис	Свободные члены (b)	Переменные						Оценочные отношения
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_5	$\frac{23}{3}$	0	$\frac{11}{3}$	0	1	1	$-\frac{1}{3}$	
x_3	4	0	1	1	0	1	0	
x_1	$\frac{7}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{3}$	
	$\frac{47}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	0	0	1	$\frac{5}{3}$	

Ответ: 4.

4. 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.

5. Выберите верное утверждение

А. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть пред-ставлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$, где все коэффициенты $\alpha_i \geq 0$ и $\sum_{i=1}^m \alpha_i = 1$.Б. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть представлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$.В. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть представлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$, где все коэффициенты $\alpha_i \geq 0$.Г. Элемент z называют выпуклой комбинацией элементов $x_1, x_2, \dots, x_m$, если он может быть пред-ставлен в виде суммы $z = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_m x_m$, где $\sum_{i=1}^m \alpha_i = 1$.

Ответ: А.

6. Является ли (да, нет) выпуклым множество G в R^2 , определяемое неравенством $x_1^2 + x_2^2 \geq 1$?

Ответ: Нет.

7. Укажите множество крайних точек для круга.

Ответ: окружность.

8. Что будет выпуклой оболочкой двух точек?

Ответ: отрезок.

9. Фирма выпускает 2 вида мороженого: сливочное и шоколадное. Для изготовления мороженого используется два исходных продукта: молоко и наполнители, расходы которых на 1 кг мороженого и суточные запасы даны в таблице.

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное не более чем на 100 кг. Кроме того, установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Розничная цена 1 кг сливочного мороженого 16 руб., шоколадного – 14 руб. Какого количества (кг) шоколадного мороженого должна производить фирма, чтобы доход от реализации продукции был максимальным?

Исходный продукт	Расход исходных продуктов на 1 кг мороженого		Запас, кг
	Сливочное	Шоколадное	
Молоко	0,8	0,5	400
Наполнители	0,4	0,8	365

Ответ: 300.

10. Фирма выпускает 2 вида мороженого: сливочное и шоколадное. Для изготовления мороженого используется два исходных продукта: молоко и наполнители, расходы которых на 1 кг мороженого и суточные запасы даны в таблице.

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное не более чем на 100 кг. Кроме того, установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Розничная цена 1 кг сливочного мороженого 16 руб., шоколадного – 14 руб. Определить максимальный доход фирмы.

Ответ: 9200.

11. Установите соответствие между типом задачи и наиболее часто применяемым методом ее решения

Задача линейного программирования

Задача целочисленного программирования

Транспортная задача

Задача динамического программирования

А. Метод Беллмана

Б. Симплексный метод

В. Метод Гомори

Г. Метод потенциалов

Ответ: 1-Б; 2-В; 3-Г; 4-А.

12. 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.

Оптимальный план перевозок может быть найден с помощью:

- А. Графического метода
- Б. Метода потенциалов
- В. Симплексного метода
- Г. Метода минимального элемента
- Д. Метода северо-западного угла

Ответ: Б, В.

13. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб.

Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей.

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
А	120	0,2	0,2
В	160	0,4	0,2

Решение может быть найдено с помощью:

- А. Графического метода
- Б. Метода потенциалов
- В. Симплексного метода
- Г. Метода минимального элемента
- Д. Метода северо-западного угла

Ответ: А, В.

14. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции.

К какому типу задач относится данная?

- А. Задача целочисленного программирования
 Б. Задача выпуклого программирования
 В. Задача динамического программирования
 Ответ: А.

15. Найти максимум функционала $L = 2x_1 + x_2$ при ограничениях

$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 \leq 16, \\ x_{1,2} \geq 0. \end{cases}$$

- А. $4\sqrt{5}$
 Б. 5
 В. $3\sqrt{5}$
 Г. 0
 Ответ: А.

16. В суточный рацион включают два продукта питания P_1 и P_2 , причем продукта P_1 должно войти в рацион не более 200 ед. Стоимость 1 ед. продукта P_1 составляет 2 руб., продукта P_2 – 4 руб. Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта, минимальные нормы потребления указаны в таблице. Определить рацион питания, стоимость которого будет наименьшей. В ответ написать наименьшую стоимость рациона

Питательные вещества	Минимальная норма потребления	Содержание питательных веществ в 1 ед. продукта	
		P_1	P_2
А	120	0,2	0,2
В	160	0,4	0,2

Ответ: 2000.

17. Решить задачу. В ответе указать минимальное значение функционала

$$L = 4x_1 + 6x_2 \rightarrow \min \text{ при ограничениях } \begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 9, \\ x_1 + 2x_2 \geq 8, \\ x_1 + 6x_2 \geq 12, \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: 26.

18. Для улучшения финансового положения фирма приняла решение об увеличении выпуска конкурентоспособной продукции, для чего принято решение об установке в одном из цехов дополнительного оборудования, занимающего $19/3 \text{ м}^2$ площади. На приобретение дополнительного оборудования фирма выделила 10 у.е., при этом она может купить оборудование 2 видов. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида стоит 1 у.е., 2-го вида – 3 у.е. Приобретение одного комплекта оборудования 1-го вида позволяет увеличить выпуск продукции в смену на 2 шт., а одного комплекта оборудования 2-го вида – на 4 шт. Зная, что для установки одного комплекта оборудования 1-го вида требуется 2 м^2 площади, а для оборудования 2-го вида – 1 м^2 площади, определить такой набор дополнительного оборудования, который дает возможность максимально увеличить выпуск продукции. Указать в ответе максимальный выпуск продукции.

Ответ: 14.

19. Найти максимум функции $F = 5x_1 + 2x_2 + x_3$ при условиях

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 6, \\ x_2 + x_3 \leq 4, \\ 3x_1 + x_2 \leq 7. \end{cases} \quad x_i \geq 0.$$

В ответе указать оптимальное значение переменной x_3

Ответ: 4.

20. Решить задачу, указав в ответе максимальное значение

$$\begin{aligned} & x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 \rightarrow \max \\ & \begin{cases} -x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 \leq 2 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 \leq 12 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 2x_4 \leq 6 \\ x_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, 4. \end{cases} \end{aligned}$$

Ответ: 5,5.

21. Фирма выпускает 2 вида мороженого: сливочное и шоколадное. Для изготовления мороженого используется два исходных продукта: молоко и наполнители, расходы которых на 1 кг мороженого и суточные запасы даны в таблице.

	Сливочное	Шоколадное	
Молоко	0,8	0,5	400
Наполнители	0,4	0,8	365

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное не более чем на 100 кг. Кроме того, установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Розничная цена 1 кг сливочного мороженого 16 руб., шоколадного – 14 руб. Какого количество мороженого каждого вида должна производить фирма, чтобы доход от реализации продукции был максимальным?

Выбрать верный вариант математической модели.

$$1. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max; \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 \leq 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 \leq 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$2. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max; \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 = 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 \leq 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$3. F = 16x_1 + 14x_2 \rightarrow \max; \begin{cases} 0,8x_1 + 0,5x_2 = 400, \\ 0,4x_1 + 0,8x_2 = 365, \\ x_1 - x_2 \leq 100, \\ x_2 \leq 350, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: 1.

22. Фирма "Фармацевт" – производитель медикаментов и биомедицинских изделий в регионе. Известно, что пик спроса на некоторые лекарственные препараты приходится на летний период (препараты сердечно-сосудистой группы, анальгетики), на другие – на осенний и весенний периоды (антиинфекционные, противокашлевые).

Затраты на 1 усл. ед. продукции за сентябрь-октябрь составили: по первой группе (препараты сердечно-сосудистые и анальгетики) – 20 р.; по второй группе (антиинфекционные, противокашлевые препараты) – 15 р.

По данным наблюдений за несколько последних лет службой маркетинга фирмы установлено, что она может реализовать в течение рассматриваемых двух месяцев в условиях теплой погоды 3050 усл. ед. продукции первой группы и 1100 усл. ед. продукции второй группы; в условиях холодной погоды – 1525 усл. ед. продукции первой группы и 3690 усл. ед. второй группы.

В связи с возможными изменениями погоды ставится задача – определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую максимальный доход от реализации при цене продажи 40 р. за 1 усл. ед. продукции первой группы и 30 р. – второй группы.

Проанализировать ситуацию как игра с природой. Установить соответствие между верными утверждениями

1. Платежная матрица имеет вид
2. Верхняя цена игры равна
3. Нижняя цена игры равна

A. $\begin{pmatrix} 77500 & 16500 \\ 8150 & 85850 \end{pmatrix}.$

Б. 85850

В. 77500

Г. 16500

Д. 8150

Е. $\begin{pmatrix} 77500 & 16501 \\ 8152 & 85850 \end{pmatrix}.$

Ж. 16501

З. 8152

Ответ: 1-А; 2-В; 3-Г.

23. Модель транспортной задачи называется закрытой, если

- А. общая потребность в грузе потребителей равна запасу груза поставщиков
- Б. общая потребность в грузе потребителей превышает запас груза поставщиков
- В. общая потребность в грузе потребителей меньше запаса груза поставщиков

Ответ: А.

24. Оптимальной называется стратегия, которая

А. при многократном повторении игры обеспечивает данному игроку максимально возможный средний выигрыш.

Б. обеспечивает данному игроку максимально возможный средний выигрыш

В. обеспечивает данному игроку минимальный проигрыш

Ответ: А.

5. Рассмотрим игру, заданную платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 7 & 6 & 5 & 4 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 6 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Данную платежную матрицу можно упростить как

А. $\begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$.

Б. $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$.

В. $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$.

Г. $\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$.

Ответ: Б.

26. Решить задачу целочисленного программирования, указав в ответе оптимальное значение первой переменной $F = 2x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq \frac{19}{3} \\ x_1 + 3x_2 \leq 10, \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0, \end{cases} \quad \text{где } x_1 \text{ и } x_2 - \text{целые.}$$

Ответ: 1.

27. Решить задачу $L(\bar{x}) = x_1 - x_2 \rightarrow \max$ при ограничениях

$$\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - 2x_2 \leq 2 \\ x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Найти оптимальное значение целевой функции для двойственной задачи.

Ответ: 3.

28. Пусть игра задана платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 7 & 6 & 5 & 4 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 6 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Найти верхнюю и нижнюю цену игры. В ответ записать без пробелов сначала верхнюю цену игры, затем нижнюю

Ответ: 43.

29. Найти цену игры вида $(2 \times n)$, заданной платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 & -1 \\ 4 & 3 & 2 & 6 \end{pmatrix}$$

Ответ: 2,5.

30. Фирма "Фармацевт" – производитель медикаментов и биомедицинских изделий в регионе. Известно, что пик спроса на некоторые лекарственные препараты приходится на летний период (препараты сердечно-сосудистой группы, анальгетики), на другие – на осенний и весенний периоды (антиинфекционные, противокашлевые).

Затраты на 1 усл. ед. продукции за сентябрь-октябрь составили: по первой группе (препараты сердечно-сосудистые и анальгетики) – 20 р.; по второй группе (антиинфекционные, противокашлевые препараты) – 15 р.

По данным наблюдений за несколько последних лет службой маркетинга фирмы установлено, что она может реализовать в течение рассматриваемых двух месяцев в условиях теплой погоды 3050 усл. ед. продукции первой группы и 1100 усл. ед. продукции второй группы; в условиях холодной погоды – 1525 усл. ед. продукции первой группы и 3690 усл. ед. второй группы.

В связи с возможными изменениями погоды ставится задача – определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую максимальный доход от реализации при цене продажи 40 р. за 1 усл. ед. продукции первой группы и 30 р. – второй группы.

В матрице рисков из критерия Сэвиджа выписать элемент r_{12}

Ответ: 69 350.

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
ПК-1					Б1.В.04	Б1.В.06 Б2.В.01(П) Б1.В.ДВ.01.01 Б1.В.ДВ.01.02	Б2.В.02(Н) Б1.В.ДВ.02.01 Б1.В.ДВ.02.02 Б1.В.ДВ.03.01 Б1.В.ДВ.03.02	Б1.В.08 Б2.В.02(Н) Б2.В.03(Пд) Б3.01(Д)
ПК-2					Б1.В.04 Б1.В.05	Б1.В.06 Б2.В.01(П)	Б1.В.01 Б1.В.07 Б2.В.02(Н) Б1.В.ДВ.01.01 Б1.В.ДВ.01.02 Б1.В.ДВ.02.01 Б1.В.ДВ.02.02	Б2.В.02(Н) Б2.В.03(Пд) Б3.01(Д)
ПК-3					Б1.В.04 Б1.В.05	Б1.В.06 Б2.В.01(П)	Б1.В.07 Б2.В.02(Н) Б1.В.ДВ.01.01 Б1.В.ДВ.01.02 Б1.В.ДВ.02.01 Б1.В.ДВ.02.02 Б1.В.ДВ.03.01 Б1.В.ДВ.03.02	Б1.В.08 Б2.В.02(Н) Б2.В.03(Пд) Б3.01(Д)
ПК-4						Б2.В.01(П)	Б2.В.02(Н)	Б1.В.08 Б2.В.02(Н) Б2.В.03(Пд) Б3.01(Д)

Календарный график формирования компетенций

[illegible]