

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.07.2023 10:02:26

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffaf0ee37e73fa19

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
"Курский государственный университет"

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания
ученого совета КГУ
от 29 апреля 2019 г. № 9

**Образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата
направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

направленность Математическое и компьютерное моделирование

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации
по дисциплинам
(приложения к рабочим программам дисциплин)

Курск 2019

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Адаптивная физическая культура»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает роль и значение занятий физическими упражнениями, формы организации занятий, основные методики развития физических качеств, гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий, основную направленность и содержание оздоровительных систем физического воспитания и спортивной подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	Знает роль и значение занятий физическими упражнениями на формирование здорового образа жизни, формы организации занятий, способы контроля и оценки их эффективности, основные правила выполнения двигательных действий, гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий, основную направленность и содержание оздоровительных систем физического воспитания и адаптивной физической культуры, основные методики развития физических качеств и выполнения двигательных действий.
	УК-7.2. Умеет выполнять упражнения утренней гигиенической гимнастики, общеразвивающие и специальные упражнения, контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями, составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности, соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности;	Умеет соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений, подбирать и выполнять общеразвивающие и специальные упражнения, контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями, использовать индивидуальные программы физической реабилитации самосовершенствования физической

		подготовленности.
	<p>УК-7.3 Владеет навыками использования физических упражнений, методиками самоконтроля и регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет основными средствами адаптивной физической культуры(гимнастическими, акробатическими и легкоатлетическими упражнениями, техническими действиями, тренажерами) , методикой подбора упражнения утренней гигиенической гимнастики, использовать общеразвивающие и специальные упражнения, контроля и регулирования величины физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями</p>

2. Критерии оценивания

Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся в том случае, если он овладел основными двигательными качествами, присутствует углубленная физическая реабилитация, социальная адаптация и интеграция; формирование устойчивого интереса к занятиям адаптивной физической культурой; расширением круга двигательных умений и навыков; освоение основ техники по избираемому виду спорта (адаптивного спорта); развитие физических качеств, интеллектуальных возможностей. Проявляется:

- социальная адаптация и интеграция;
- положительная динамика двигательных способностей; участие в спортивных соревнованиях среди инвалидов и лиц с ОВЗ;
- положительная динамика интеллектуальных способностей; участие в спортивных соревнованиях по интеллектуальным видам спорта;
- повышение уровня общей и специальной физической, технической, тактической и психологической подготовки, средствами адаптивной физической культуры.

Отметка «не зачтено» выставляется обучающемуся в том случае, если он не овладел основными двигательными качествами, отсутствует углубленная физическая реабилитация, социальная адаптация и интеграция; формирование устойчивого интереса к занятиям адаптивной физической культурой; расширением круга двигательных умений и навыков; освоение основ техники по избираемому виду спорта (адаптивного спорта); развитие физических качеств, интеллектуальных возможностей. Не проявляется:

- социальная адаптация и интеграция;
- положительная динамика двигательных способностей; участие в спортивных соревнованиях среди инвалидов и лиц с ОВЗ;
- положительная динамика интеллектуальных способностей; участие в спортивных соревнованиях по интеллектуальным видам спорта;
- повышение уровня общей и специальной физической, технической, тактической и психологической подготовки, средствами адаптивной физической культуры.

3.Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
УК 7. Знает роль и значение занятий физическими упражнениями, формы организации занятий, основные методики развития физических качеств, гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий, основную направленность и содержание оздоровительных систем физического воспитания и спортивной подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;.	Знает: <ul style="list-style-type: none"> - основы здорового образа жизни - основы самостоятельных занятий физическими упражнениями - основы методик развития физических качеств, средствами адаптивной физической культуры

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
--	---

<p>УК-7.2.</p> <p>Умеет составлять и выполнять: упражнения утренней гигиенической гимнастики, общеразвивающие и специальные упражнения, контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями, составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности, соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнять упражнения утренней гигиенической и производственной гимнастики; 2. Общеразвивающие и специальные упражнения для развития физических качеств; 3. Контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями; 4. Составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности; 5. Выполнять гимнастические упражнения 6. Выполнять подвижные и имитационные игры (Бочче и др. - техника, тактика, правила игры) 7. Выполнять оздоровительные упражнения с применением специального спортивного инвентаря (медицинбол, гимнастические мячи и др.) 8. Выполнять оздоровительные упражнения в тренажерном зале (для укрепления мышц) 9. Коррекции основных движений в ходьбе, беге, метании, прыжках, лазании, упражнениях с предметами и др.: <ul style="list-style-type: none"> - согласованности движений отдельных звеньев тела (рук, ног, туловища, головы); - согласованности выполнения симметричных и асимметричных движений; - согласованности движений и дыхания; - компенсация утраченных или нарушенных двигательных функций; - формирование движений за счет сохранных функций
<p>УК-7.3</p> <p>Владеет навыками: использования физических упражнений, методиками самоконтроля и регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	

Примерные тесты промежуточного контроля для определения физической и интеллектуальной подготовленности студентов с инвалидностью и/или ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от их индивидуальных особенностей

Группа 2

№ п/п	Виды контрольных упражнений	Нормативы					
		Женщины			Мужчины		
		3	4	5	3	4	5
1.	Интеллектуальная игра (шахматы)	Решить 2 задачи	Решить 3 задачи	Решить 4 задачи	Решить 4 задачи	Решить 5 задач	Решить 6 задач
2.	Показать комбинацию оздоровительных общеразвивающих упражнений	из 2-х упражнений	из 3-х упражнений	из 4-х упражнений	из 4-х упражнений	из 5-х упражнений	из 6-х упражнений
3.	Показать коррекционные упражнения на развитие и точность мелких движений кисти и пальцев	2 упражнения	3 упражнения	4 упражнения	4 упражнения	5 упражнений	6 упражнений
4.	Продемонстрировать способы дыхания	2 способа	3 способа	4 способа	2 способа	3 способа	4 способа

Примерные тесты определения физической подготовленности студентов с инвалидностью и/или ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от их индивидуальных особенностей

Группа 3

№ п/п	Виды контрольных упражнений	Нормативы					
		Женщины			Мужчины		
		3	4	5	3	4	5
1.	Интеллектуальная игра (шахматы)	Решить 2 задачи	Решить 3 задачи	Решить 4 задачи	Решить 4 задачи	Решить 5 задач	Решить 6 задач
2.	Продемонстрировать упражнения на гимнастическом мяче	1 упражнение	2 упражнения	3 упражнения	-	-	-
3.	Отжимание от скамьи	-	-	-	4	5	6
4.	Показать комбинацию оздоровительных общеразвивающих упражнений	из 2-х упражнений	из 3-х упражнений	из 4-х упражнений	из 4-х упражнений	из 5-х упражнений	из 6-х упражнений
5.	Показать коррекционные упражнения на развитие и точность мелких	2 упражнения	3 упражнения	4 упражнения	4	5 упражнения	6 упражнения

	движений кисти и пальцев		ния	ния	упражнения	ний	ний
6.	Продемонстрировать способы дыхания	2 способа	3 способа	4 способа	2 способа	3 способа	4 способа

Тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие подготовленность при поступлении в вуз, и в конце каждого учебного года как определяющие сдвиг уровня физической подготовленности за прошедший учебный период 2,4,6 семест.

4.Порядок процедуры оценивания

Зачет проводится в определенное время, представленное деканатом факультета вне учебного расписания.

Оценка зачтено выставляется с учетом выполнения тестов по физической подготовке, посещением занятий, активности на занятиях, участия в спортивной деятельности университета и региона.

Результат выполнения практического задания студент должен представить в виде реализации практического умения или навыка.
Критерии оценивания – *получить положительную оценку за выполнение заданий.*

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Аналитическая геометрия

Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает: фундаментальные понятия в области аналитической геометрии, необходимые для решения задач прикладной математики
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Умеет: решать задачи прикладной математики с применением геометрического аппарата
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Владеет: навыками решения классических задач, лежащих в основе алгоритмов прикладной математики

1. Критерии оценивания зачет

«Зачтено» выставляется студенту в том случае, если он знает основные методы решения задач аналитической геометрии, умеет применять их при решении прикладных задач.

«Не зачтено» выставляется студенту в том случае, если он не знает основных методов решения задач аналитической геометрии.

2. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
---	--

<p>ОПК 1. Знает:... фундаментальные понятия в области аналитической геометрии, необходимые для решения задач прикладной математики</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение вектора. Равенство векторов. Определения операций сложения векторов и умножения вектора на число. Свойства этих операций. 2. Понятие линейной зависимости векторов и его свойства. Геометрический смысл линейной зависимости векторов. Базисы и координаты векторов. 3. Аффинные и прямоугольные системы координат на плоскости и в пространстве. Координаты точек и их свойства. Полярные системы координат на плоскости и их связи с прямоугольными системами координат. Сферические и цилиндрические системы координат. 4. Скалярное произведение векторов и его свойства. Неравенство Коши-Буняковского. Скалярное произведение в прямоугольных координатах. Выражение длины вектора и угла между векторами через скалярное произведение. 5. Переход от одного базиса к другому. Матрица перехода. Формулы преобразования координат векторов. 6. Ориентация пространства. Векторное и смешанное произведения векторов и их свойства. Выражение векторного и смешанного произведения через координаты векторов в прямоугольных системах координат. 7. Векторное и параметрические уравнения прямой на плоскости. Каноническое и общее уравнения прямой на плоскости. (Система координат аффинная). 8. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. (Система координат прямоугольная декартова). 9. Пучок прямых на плоскости и его уравнение. 10. Формулы расстояния от точки до прямой, между параллельными прямыми на плоскости. 11. Различные виды уравнений плоскостей в пространстве. 12. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве, взаимное расположение двух прямых в пространстве, взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. 13. Угол между прямыми на плоскости и в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. 14. Пучок и связка плоскостей и их уравнения. 15. Расстояние от точки до прямой в пространстве, расстояние от точки до плоскости, расстояние между двумя скрещивающимися прямыми в пространстве, расстояние между двумя параллельными прямыми в пространстве, расстояние между двумя параллельными плоскостями в пространстве. 16. Общих перпендикуляр к скрещивающимся прямым. 17. Аффинные преобразования плоскости. Формулы поворота, переноса, симметрий. Композиция преобразований. 18. Приведение уравнения линии второго порядка к каноническому виду. 19. Эллипс, в полярных координатах и канонические уравнения. Эксцентриситет. Директрисы. 20. Гипербола в полярных координатах и канонические уравнения. Эксцентриситет. Директрисы. Асимптотические направления. 21. Парабола в полярных координатах и канонические уравнения. Эксцентриситет. Директриса. 22. Касательные к кривым второго порядка. 23. Определение поверхности второго порядка. Канонические уравнения поверхностей второго порядка. 24. Плоские сечения эллипсоида. 25. Плоские сечения двуполостного гиперboloида. 26. Прямолинейные образующие однополостного гиперboloида. 27. Конические сечения. 28. Плоские сечения гиперболического параболоида. 29. Цилиндрические поверхности. 30. Аффинная классификация поверхностей второго порядка.
--	---

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>ОПК-1. Умеет: решать задачи прикладной математики с применением геометрического аппарата</p> <p>Владеет: навыками решения классических задач, лежащих в основе алгоритмов прикладной математики</p>	<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ 0</p> <p>Задача 1. Написать разложение вектора x по векторам p, q, r. $x = \{-2, 4, 7\}, \quad p = \{0, 1, 2\}, \quad q = \{1, 0, 1\}, \quad r = \{-1, 2, 4\}$.</p> <p>Задача 2. Коллинеарны ли векторы c_1 и c_2, построенные по векторам a и b ? $a = \{1, -2, 3\}, b = \{3, 0, -1\}, c_1 = 2a + 4b, c_2 = 3b - a$.</p> <p>Задача 3. Найти косинус угла между векторами \vec{AB} и \vec{AC}. $A(1, -2, 3), \quad B(0, -1, 2), \quad C(3, -4, 5)$.</p> <p>Задача 4. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах a и b, если $a = p + 2q, b = 3p - q; \quad p = 1, q = 2, (p, q) = \pi/6$.</p> <p>Задача 5. Компланарны ли векторы a, b и c. $a = \{2, 3, 1\}, b = \{-1, 0, -1\}, c = \{2, 2, 2\}$.</p> <p>Задача 6. Вычислить объем тетраэдра с вершинами в точках A_1, A_2, A_3, A_4 и его высоту, опущенную из вершины A_4 на грань $A_1A_2A_3$. $A_1(1, 3, 6), \quad A_2(2, 2, 1), \quad A_3(-1, 0, 1), \quad A_4(-4, 6, -3)$.</p> <p>Задача 7. Найти расстояние от точки M_0 до плоскости, проходящей через точки M_1, M_2, M_3. $M_1(-3, 4, -7), \quad M_2(1, 5, -4), \quad M_3(-5, -2, 0), \quad M_0(-12, 7, -1)$.</p> <p>Задача 8. Написать уравнение плоскости, проходящей через точку A перпендикулярно вектору \vec{BC}. $A(1, 0, -2), B(2, -1, 3), C(0, -3, 2)$.</p> <p>Задача 9. Найти угол между плоскостями. $x - 3y + 5z = 0, 2x - y + 5z - 16 = 0$.</p> <p>Задача 10. Найти координаты точки A, равноудаленной от точек B и C. $A(0, 0, z), B(5, 1, 0), C(0, 2, 3)$.</p> <p>Задача 11. Написать канонические уравнения прямой. $2x + y + z - 2 = 0, 2x - y - 3z + 6 = 0$.</p> <p>Задача 12. Найти точку пересечения прямой и плоскости. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{4}, x + 2y + 3z - 14 = 0$.</p> <p>Задача 13. Найти точку M', симметричную точке M относительно прямой.</p>

	$M(0, -3, -2), \frac{x-1}{1} = \frac{y+1,5}{-1} = \frac{z}{1}.$ <p>Задача 14. Найти точку M', симметричную точке M относительно плоскости. $M(1,0,1), 4x+6y+4z-25=0.$</p> <p>Задача 15. Найти прямолинейные образующие однополостного гиперболоида $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} - \frac{z^2}{16} = 1,$ проходящие через точку $M(6, 2, 8).$</p> <p>Задача 16. Вывести формулы поворота плоскости и составить матрицу этого преобразования для решения задач компьютерной графики.</p> <p>Задача 17. Составить алгоритм решения задачи по программированию с применением векторного произведения.</p>
--	--

3. Порядок процедуры оценивания

Зачет проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя теоретический вопрос и вариант практико-ориентированных заданий.

Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 30 минут. Итоговая оценка выставляется с учетом ответа на теоретический вопрос и выполнения варианта практических заданий.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Архитектура компьютера»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учётом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	ПК-3.1. Знает основные принципы построения, структурные и архитектурные особенности современных ЭВМ.	Знает внутреннюю структуру различных ЭВМ, назначение основных устройств и принципы их взаимодействия; имеет представление о системах команд современных процессоров; представляет перспективы развития архитектуры ЭВМ.
	ПК-3.2. Умеет использовать методы проектирования структуры цифровых систем, приёмы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.	Умеет составлять и отлаживать программы на языках низкоуровневого программирования, организовывать взаимодействие между ЭВМ и внешними устройствами.
	ПК-3.3. Владеет навыками построения, программирования и отладки простых систем на базе микроконтроллеров.	Владеет навыками работы в среде проектирования (Proteus), самостоятельного построения структуры простого устройства и его программирования, добиваясь успешной реализации на устройстве заданных функций.

2. *Критерии оценивания*

Зачёт выставляется студенту в том случае, если он выполнит и успешно защитит все предусмотренные программой лабораторные работы, иначе студенту выставляется не зачёт.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

<p style="text-align: center;">Планируемые результаты обучения по дисциплине</p>	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний</p>
<p>ПК-3.1. Знает основные принципы построения, структурные и архитектурные особенности современных ЭВМ.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. История развития ВС. Варианты классификации ВС. 2. Общие принципы организации ВС (принципы программного управления фон Неймана). 3. Иерархическое описание ВС. 4. Понятие о функциональной организации ВС. 5. Понятие о командном цикле процессора. Стадии командного цикла. 6. Система команд процессора. Форматы команд, способы адресации, система операций. 7. Требования к памяти ВС. Иерархия памяти. 8. Разновидности сверхоперативной памяти. Сверхоперативная память с ассоциативным доступом (кэш-память). 9. Взаимодействие оперативной и внешней памяти ВС. Виртуальная память со страничной организацией. 10. Разновидности интерфейсов ВС. Параллельный и последовательный обмен – сравнительная характеристика, примеры реализации. 11. Варианты организации параллельного обмена между процессором и ВУ – синхронный, асинхронный. Регистры и контроллеры параллельного обмена. 12. Разновидности шин в составе микропроцессорных систем. Локальная и системные шины. 13. Подсистема прерываний ВС – назначение и основные функции. 14. Подсистема прямого доступа в память. 15. Пути увеличения производительности процессоров. Конвейеры – способы реализации, достоинства и недостатки. 16. RISC- и SISC-архитектура. 17. Динамический параллелизм, VLIW-архитектура. 18. Однокристалльные микроЭВМ – особенности системы команд, организация памяти, внешние интерфейсы. 19. Таймерные системы однокристалльных микроЭВМ. 20. АЦП и ЦАП в однокристалльных микроЭВМ.

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>ПК-3.2. Умеет использовать методы проектирования структуры цифровых систем, приёмы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками построения, программирования и отладки простых систем на базе микроконтроллеров.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. На программной модели учебной ЭВМ CompModel написать и отладить программу, реализующую вычисление заданной функции.2. На программной модели учебной ЭВМ CompModel написать и отладить программу, подсчитывающую количество чётных чисел в заданном массиве.3. На программной модели учебной ЭВМ CompModel написать и отладить программу, определяющую некоторую характеристику (например, найти минимальное положительное число) в нескольких заданных массивах, используя механизм подпрограмм.4. На программной модели учебной ЭВМ CompModel написать и отладить программу, выводящую на символьный дисплей один из подготовленных в памяти трёх текстов в зависимости от введённой с клавиатуры цифры «1», «2» или «3». Ввод остальных символов игнорируется. Задачу решить в двух вариантах: (1) с применением программно-управляемого обмена; (2) с использованием подсистемы прерываний.5. В среде проектирования Proteus разработать на базе микроконтроллера семейства PIC-16 структуру, позволяющую вводить с клавиатуры и выводить на семисегментную индикацию 4-разрядные десятичные числа.6. В среде проектирования Proteus разработать на базе микроконтроллера семейства PIC-16 структуру, которая каждые 10 сек. измеряет напряжение на одном из входов микроконтроллера. Если напряжение превышает заданный верхний предел, загорается красный светодиод, если напряжение падает ниже заданного нижнего предела загорается жёлтый светодиод, иначе – горит зелёный.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Базы данных»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4: способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает технологии организации баз данных в среде современных СУБД.	Знает: теоретические и практические языки запросов; инфологические и реляционные модели; методы проектирования баз данных.
	ОПК-4.2. Умеет проектировать и реализовывать базы данных с учетом возможностей современных СУБД.	Умеет: строить инфологические и реляционные модели; разрабатывать и реализовать БД с использованием СУБД; работать с СУБД MS SQL и MySQL.
	ОПК-4.3. Имеет практический опыт решения задач проектирования и реализации баз данных с использованием современных технологий разработки.	Владеет: практическими навыками создания запросов на языках QBE и SQL; информационной технологией решения задач в средах СУБД MS SQL и MySQL; практическими навыками работы с СУБД.

2. *Критерии оценивания*

Оценка «отлично» выставляется студенту, продемонстрировавшему на экзамене знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, допустившему неточности при выполнении практического задания экзамена, но обладающими

необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не продемонстрировавшему на экзамене знания основного учебно-программного материала, не справившемуся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой.

3. Контрольные задания **Контрольные задания для оценки знаний**

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
<p>ОПК-4. Знает: теоретические и практические языки запросов; инфологические и реляционные модели; методы проектирования баз данных.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. История развития баз данных. 2. Основные понятия СУБД (данные, структурирование данных, база данных, СУБД, банк данных). 3. Функции СУБД (непосредственное управление данными во внешней памяти, управление буферами оперативной памяти, управление транзакциями, журнализация, поддержка языков БД). 4. Физическая и логическая независимость. Процесс прохождения пользовательского запроса. 5. Виды пользователей. Функции администрирования. 6. Классификация моделей данных. 7. Теоретико-графовые модели данных (иерархическая модель, сетевая модель). 8. Инфологические модели: основные понятия (сущность, атрибут, связь, типы связей). 9. Инфологические модели: типы связей (классификация по числу связываемых сущностей, по направленности связи, по степени связи, по классу принадлежности, связи супертип-тип). 10. Инфологические модели: связь «супертип-подтип». 11. Нотация IDEF1. 12. Реляционная модель данных. Основные понятия (определение отношения, графическое представление). 13. Реляционная модель данных. Основные элементы. Свойства отношения. 14. Составные части реляционной модели данных (структурная, манипуляционная, целостная). Связывание отношений и контроль целостности связей.

15. Целостная часть БД (виды целостности: структурная, ссылочная и семантическая целостность (механизмы: декларативный и процедурный, ограничения целостности: атрибута, домена, отношения, связи)).
16. Нормализация отношений. Избыточное дублирование данных и аномалии.
17. Нормализация отношений. Зависимости между атрибутами.
18. Нормальные формы. Первая, вторая, третья и усиленная третья нормальные формы.
19. Нормальные формы высшего порядка (Четвертая и пятая нормальные формы).
20. Проектирование БД. Предварительное преобразование инфологической модели.
21. Преобразование инфологических моделей в реляционные модели данных. (Правила, преобразование связи "супертип-подтип", составного объекта, рекурсивной связи).
22. Процесс преобразования и проверка модели.
23. Реляционное исчисление.
24. Языки запросов: общая характеристика (теоретические и практические).
25. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операции.
26. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операции.
27. Реляционная алгебра. Дополнительные операции.
28. Практические языки запросов. Язык QBE.
29. Язык запросов SQL: общая характеристика (история, структура).
30. Язык запросов SQL: основные элементы (типы данных, константы, операции, имена, функции).
31. Язык запросов SQL: оператор выбора SELECT.
32. Язык запросов SQL: вложенные запросы.
33. Язык запросов SQL: соединения и объединения.
34. Язык запросов SQL: операторы манипулирования данными DML.
35. Язык запросов SQL: операторы определения данных DDL.
36. Этапы проектирования БД.
37. Модели транзакций.
38. Журнал, журнализация и буферизация.
39. Параллельное выполнение транзакций. Типы объектов и блокировок, проблема тупиков.
40. Параллельное выполнение транзакций. Уровни изолированности пользователей и методы сериализации транзакций (Гранулированные и предикатные захваты, метод временных меток).
41. Распределенная обработка данных. Модели «клиент—сервер» в технологии баз данных.
42. Распределенная обработка данных.

	<p>Двухуровневые модели.</p> <p>43. Распределенная обработка данных. Модель сервера приложений и типы параллелизма (Модели серверов баз данных).</p> <p>44. Встроенный SQL. Процесс выполнения операторов, особенности встроенного SQL, однострочные и многострочные запросы.</p> <p>45. Встроенный SQL. Хранимые процедуры, триггеры и динамический SQL.</p> <p>46. Обобщенная архитектура СУБД.</p>
--	---

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>ОПК-4.</p> <p>Умеет: строить инфологические и реляционные модели; разрабатывать и реализовать БД с использованием СУБД; работать с СУБД MS SQL и MySQL.</p> <p>Владеет: практическими навыками создания запросов на языках QBE и SQL; информационной технологией решения задач в средах СУБД MS SQL и MySQL; практическими навыками работы с СУБД.</p>	<p>Задание 1.</p> <p>Разработать инфологическую модель данных «Оптовый склад». Преобразовать инфологическую модель в реляционную модель данных. Выполнить нормализацию реляционной модели данных. База данных должна содержать следующие данные: Наименование товара, Артикул товара, Единица измерения товара, Количество товара (штук, килограмм и т.д.) в поставке, Дата поставки, Цена за единицу в поставке, Название фирмы-поставщика, Адрес фирмы-поставщика, Телефон фирмы-поставщика, Крыло здания, в котором расположен товар, Секция, в которой расположен товар, Полка, на которой расположен товар.</p> <p>Задание 2.</p> <p>Разработать инфологическую модель данных «Юридическое дело». Преобразовать инфологическую модель в реляционную модель данных. Выполнить нормализацию реляционной модели данных. База данных должна содержать следующие данные: ФИО адвоката, Стаж работы адвоката, Гонорар адвоката, Количество выигранных дел адвокатом, Количество проигранных дел адвокатом, ФИО обвинителя, Стаж работы обвинителя, Количество выигранных дел обвинителем,</p>

Количество проигранных дел обвинителем,
Название (ФИО) истца по делу,
Название (ФИО) ответчика по делу,
Начало рассмотрения дела,
Конец рассмотрения дела,
Вердикт по делу.

Задание 3.

Разработать инфологическую модель данных «Расписание».
Преобразовать инфологическую модель в реляционную модель данных. Выполнить нормализацию реляционной модели данных. База данных должна содержать следующие данные:

Фамилия учителя,
Имя учителя,
Отчество учителя,
Адрес учителя,
Телефон учителя,
Основная специальность учителя,
Номер (название) кабинета, в котором проводится урок,
Количество мест в кабинете,
Класс, в котором проводится урок,
Количество учащихся в классе,
ФИО классного руководителя,
Название предмета, по которому учитель проводит урок,
День недели проведения урока,
Время проведения урока (номер урока).

Задание 4.

Разработать инфологическую модель данных «Магазин».
Преобразовать инфологическую модель в реляционную модель данных. Выполнить нормализацию реляционной модели данных. База данных должна содержать следующие данные:

Наименование товара,
Отдел магазина, в котором продается товар,
Количество товара на складе,
Название фирмы-поставщика товара,
Адрес фирмы-поставщика товара,
Телефон фирмы-поставщика товара,
Дата поставки товара,
Цена за единицу поставленного товара,
Количество товара в поставке,
Дата продажи товара,
Цена за единицу продаваемого товара,
Количество товара в продаже.

Задание 5.

Разработать инфологическую модель данных «ГИБДД».
Преобразовать инфологическую модель в реляционную модель данных. Выполнить нормализацию реляционной модели данных. База данных должна содержать следующие данные:

ФИО владельца автомобиля,
Адрес владельца автомобиля,

Год рождения владельца автомобиля,
Номер района, в котором владелец стоит на учете,
Начальник районного отделения ГИБДД,
Номер прав владельца автомобиля,
Дата выдачи прав,
Дата замены прав,
Баллы, которые получил владелец при сдаче экзамена,
Действительны ли права владельца,
Государственный номер автомобиля,
Марка-модель автомобиля,
Номер кузова автомобиля,
Номер двигателя автомобиля,
Находится ли автомобиль в угоне,
Дата последнего техосмотра автомобиля.

Задание 6.

Разработать инфологическую модель данных «Поликлиника». Преобразовать инфологическую модель в реляционную модель данных. Выполнить нормализацию реляционной модели данных. База данных должна содержать следующие данные:

ФИО врача,
Специализация врача,
Оклад врача,
Стаж врача,
Надбавка за стаж,
Номер кабинета, в котором врач ведет прием,
Название кабинета,
Часы приема врача,
ФИО больного,
Болезнь больного,
Домашний адрес больного,
Домашний телефон больного.

Задание 7.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Рассмотрим набор отношений, которые моделируют сдачу сессии студентами некоторого учебного заведения.

$R1 = \langle \text{ФИО, Дисциплина, Оценка} \rangle$; $R2 = \langle \text{ФИО, Группа} \rangle$;

$R3 = \langle \text{Группа, Дисциплина} \rangle$,

где $R1$ — информация о попытках (как успешных, так и неуспешных) сдачи экзаменов студентами;

$R2$ — состав групп;

$R3$ — список дисциплин, которые надо сдавать каждой группе.

Найти список фамилий студентов имеющих отличные оценки по всем экзаменам.

Задание 8.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры на языке SQL.

Даны отношения, моделирующие работу банка и его филиалов.

Клиент может иметь несколько счетов, при этом они могут быть размещены как в одном, так и в разных филиалах банка. В отношении R1 содержится информация обо всех клиентах и их счетах в филиалах нашего банка. Каждый клиент, в соответствии со своим счетом, может рассчитывать на некоторый кредит от нашего банка, сумма допустимого кредита также зафиксирована.

- R1= (ФИО, № филиала, № счета, Остаток, Кредит);
- R2= (№ филиала, Район)

Определить клиентов, которые имеют счета во всех филиалах данного банка.

Задание 9.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Исходными являются три отношения R1, R2 и R3. Все они имеют эквивалентные схемы.

- R1= (ФИО, Паспорт, Школа);
- R2= (ФИО, Паспорт, Школа);
- R3= (ФИО, Паспорт, Школа).

Отношение R1 содержит список абитуриентов, сдававших репетиционные экзамены. Отношение R2 содержит список абитуриентов, сдававших экзамены на общих условиях.

Отношение R3 содержит список абитуриентов, принятых в институт. Будем считать, что при неудачной сдаче репетиционных экзаменов абитуриент мог делать вторую попытку и сдавать экзамены в общем потоке, поэтому некоторые абитуриенты могут присутствовать как в первом, так и во втором отношении.

Найти список фамилий абитуриентов, которые поступали только один раз и не поступили.

Задание 10.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Даны отношения, моделирующие работу банка и его филиалов.

Клиент может иметь несколько счетов, при этом они могут быть размещены как в одном, так и в разных филиалах банка. В отношении R1 содержится информация обо всех клиентах и их счетах в филиалах нашего банка. Каждый клиент, в соответствии со своим счетом, может рассчитывать на некоторый кредит от нашего банка, сумма допустимого кредита также зафиксирована.

- R1= (ФИО, № филиала, № счета, Остаток, Кредит);
- R2= (№ филиала, Район)

Определить клиентов, которые имеют только по одному счету в разных филиалах банка. То есть, в общем, у этих клиентов может быть несколько счетов, но в одном филиале не более одного счета.

Задание 11.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на

языке SQL.

Исходными являются три отношения R1, R2 и R3. Все они имеют эквивалентные схемы.

R1= (ФИО, Паспорт, Школа);

R2= (ФИО, Паспорт, Школа);

R3= (ФИО, Паспорт, Школа).

Отношение R1 содержит список абитуриентов, сдававших репетиционные экзамены. Отношение R2 содержит список абитуриентов, сдававших экзамены на общих условиях.

Отношение R3 содержит список абитуриентов, принятых в институт. Будем считать, что при неудачной сдаче репетиционных экзаменов абитуриент мог делать вторую попытку и сдать экзамены в общем потоке, поэтому некоторые абитуриенты могут присутствовать как в первом, так и во втором отношении.

Найти список фамилий абитуриентов, которые поступали в вуз два раза и не поступили.

Задание 12.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Даны отношения, моделирующие работу международной фирмы, имеющей несколько филиалов. Филиалы фирмы могут быть расположены в разных странах, это отражено в отношении R1. Клиенты фирмы также могут быть из разных стран, и это отражено в отношении R4. По каждому конкретному заказу клиент мог заказать несколько разных товаров.

- R1 = (Филиал, Страна);
- R2 = (Филиал, Заказчик, № заказа);
- R3 = (№ заказа, Товар, Количество);
- R4 = (Заказчик, Страна);

Определить филиалы фирмы, которые торгуют всеми товарами. Вывести название филиала и страну, в которой он расположен.

Задание 13.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Рассмотрим ситуацию сдачи экзамена студентами одной специальности. Даны три отношения R1, R2 и R3.

R1= (ФИО, Паспорт);

R2= (Дисциплина);

R3= (ФИО, Паспорт, Дисциплина).

Отношение R1 содержит список студентов, которые должны сдавать экзамены.

Отношение R2 содержит список всех дисциплин, по которым студенты должны сдавать экзамены.

Отношение R3 содержит список студентов, сдавших экзамены.

Найти список фамилий студентов, которые не сдали хотя бы один экзамен.

Задание 14.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Исходными являются три отношения R1, R2 и R3. Все они имеют эквивалентные схемы.

R1= (ФИО, Паспорт, Школа);

R2= (ФИО, Паспорт, Школа);

R3= (ФИО, Паспорт, Школа).

Отношение R1 содержит список абитуриентов, сдававших репетиционные экзамены. Отношение R2 содержит список абитуриентов, сдававших экзамены на общих условиях.

Отношение R3 содержит список абитуриентов, принятых в институт. Будем считать, что при неудачной сдаче репетиционных экзаменов абитуриент мог делать вторую попытку и сдавать экзамены в общем потоке, поэтому некоторые абитуриенты могут присутствовать как в первом, так и во втором отношении.

Найти список фамилий абитуриентов, которые поступили в вуз с первого раза, то есть они сдавали экзамены только один раз и сдали их так хорошо, что сразу были зачислены в вуз.

Задание 15 .

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Даны отношения, моделирующие работу банка и его филиалов. Клиент может иметь несколько счетов, при этом они могут быть размещены как в одном, так и в разных филиалах банка. В отношении R1 содержится информация обо всех клиентах и их счетах в филиалах нашего банка. Каждый клиент, в соответствии со своим счетом, может рассчитывать на некоторый кредит от нашего банка, сумма допустимого кредита также зафиксирована.

- R1= (ФИО, № филиала, № счета, Остаток, Кредит);

- R2= (№ филиала, Район)

Определить филиалы, у которых сумма остатков превышает сумму кредита в 2 раза. Вывести номера таких филиалов и районы, в которых они находятся.

Задание 16.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Рассмотрим набор отношений, которые моделируют сдачу сессии студентами некоторого учебного заведения.

R1 = <ФИО, Дисциплина, Оценка>; R2 = <ФИО, Группа>;

R3 = <Группа, Дисциплина>;

где R1 — информация о попытках (как успешных, так и неуспешных) сдачи экзаменов студентами;

R2 — состав групп;

R3 — список дисциплин, которые надо сдавать каждой группе.

Найти список фамилий студентов, имеющих несколько двоек по различным дисциплинам.

Задание 17.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Рассмотрим набор отношений, которые моделируют сдачу сессии студентами некоторого учебного заведения.

$R1 = \langle \text{ФИО, Дисциплина, Оценка} \rangle$; $R2 = \langle \text{ФИО, Группа} \rangle$;

$R3 = \langle \text{Группа, Дисциплина} \rangle$,

где $R1$ — информация о попытках (как успешных, так и неуспешных) сдачи экзаменов студентами;

$R2$ — состав групп;

$R3$ — список дисциплин, которые надо сдавать каждой группе.

Найти список фамилий студентов, которые должны были сдавать экзамен по дисциплине «Информатика», но пока еще не сдавали.

Задание 18.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Рассмотрим набор отношений, которые моделируют сдачу сессии студентами некоторого учебного заведения.

$R1 = \langle \text{ФИО, Дисциплина, Оценка} \rangle$; $R2 = \langle \text{ФИО, Группа} \rangle$;

$R3 = \langle \text{Группа, Дисциплина} \rangle$,

где $R1$ — информация о попытках (как успешных, так и неуспешных) сдачи экзаменов студентами;

$R2$ — состав групп;

$R3$ — список дисциплин, которые надо сдавать каждой группе.

Определить список фамилий студентов сдавших все экзамены.

Задание 19.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Рассмотрим ситуацию сдачи экзамена студентами одной специальности. Даны три отношения $R1$, $R2$ и $R3$.

• $R1 = (\text{ФИО, Номер_зач})$;

• $R2 = (\text{Дисциплина})$;

• $R3 = (\text{Номер_зач, Дисциплина, Оценка})$.

Отношение $R1$ содержит список студентов, которые должны сдавать экзамены.

Отношение $R2$ содержит список всех дисциплин, по которым студенты должны сдавать экзамены.

Отношение $R3$ содержит список студентов, сдавших экзамены.

Определить список ФИО студентов, сдавших все экзамены на 4 и 5.

Задание 20.

Сформулировать запрос на языке реляционной алгебры и на языке SQL.

Даны отношения, моделирующие работу международной фирмы, имеющей несколько филиалов. Филиалы фирмы могут

	<p>быть расположены в разных странах, это отражено в отношении R1. Клиенты фирмы также могут быть из разных стран, и это отражено в отношении R4. По каждому конкретному заказу клиент мог заказать несколько разных товаров.</p> <ul style="list-style-type: none"> • R1 = (Филиал, Страна); • R2 = (Филиал, Заказчик, № заказа); • R3 = (№ заказа, Товар, Количество); • R4 = (Заказчик, Страна); <p>Определить заказчиков, которые работают с филиалами фирмы, которые расположены только в одной стране. Вывести название заказчика и страну, в которой он расположен.</p>
--	--

4. Порядок процедуры оценивания

Студенты допускаются к экзамену при выполнении лабораторных и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Преподаватель может задавать студенту не более 5 вопросов (теоретических и практико-ориентированных) для уточнения уровня сформированности компетенции.

Экзамен проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание. Оценка выставляется в соответствии с разработанными критериями по каждому заданию, оценивающему этап формирования компетенции. Итоговая оценка выставляется с учетом качества выполнения лабораторных работ и контрольного задания.

Время на подготовку – 120 минут. На ответ студенту даётся 7-10 минут.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-8 –способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе, при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Знает теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС	Знает:.... Цели, задачи, принципы, методы, предмет, объект изучения БЖД. Классификация опасностей. Чрезвычайные ситуации, их классификация, причины возникновения, правила поведения.
	УК-8.2 Умеет принимать решения по целесообразным действиям в ЧС	Умеет: использовать правила поведения при возникновении аварий, катастроф и стихийных бедствий; обеспечивать безопасность в быту и в условиях профессиональной деятельности;
	УК-8.3 Владеет приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС	Владеет: знаниями алгоритмов использования индивидуальных и коллективных средств защиты

2. Критерии оценивания

Отметка **"зачтено"** выставляется студенту, если он знает основы БЖД, правила использования СЗ, требования ТБ, способен определить характер повреждения и оказать первую доврачебную помощь. Отметка **"зачтено"** выставляется, если ответы обучающегося соответствуют, по крайней мере, критериям удовлетворительной оценки.

Отметка **"не зачтено"** выставляется студенту, если он не владеет знанием основ безопасности жизнедеятельности. Отметка **"не зачтено"** выставляется, если ответ обучающегося не соответствует, как минимум, критериям удовлетворительной оценки

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний

УК-8	Цели, задачи,	1.	Понятие БЖД. Цели и задачи БЖД
принципы,	методы,	2.	Принципы и методы БЖД.
предмет,	объект	3.	Безопасность. Опасность, классификация.
изучения	БЖД.	4.	Ноксосфера. Гомосфера.
Классификация		5.	Угроза, риск.
опасностей.		6.	Авария. Катастрофа. Стихийные бедствия.
Чрезвычайные		7.	Среда обитания. Техносфера.
ситуации,	их	8.	Чрезвычайная ситуация. Классификация ЧС. Фазы развития ЧС.
классификация,		9.	ЧС природного характера. Классификация
причины возникновения,		10.	ЧС техногенного характера. Классификация.
правила поведения		11.	ЧС социального характера. Классификация
		12.	РСЧС. Режимы функционирования.
		13.	Гражданская оборона. Структура. Основные функции.
		14.	Комплекс мероприятий по защите населения при ЧС.
		15.	Оружие массового поражения. Поражающие факторы ОМП.

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

**Планируемые
результаты
обучения по
дисциплине**

**Перечень практических заданий или иных материалов,
необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта
деятельности (составить алгоритм действий):**

УК-8 использовать поведения возникновении катастроф и бедствий; безопасность условиях профессиональной деятельности;	Умеет правила при аварий, стихийных обеспечивать в быту и в условиях профессиональной деятельности;	<ol style="list-style-type: none">1. Геофизические опасные явления. Правила поведения2. Гидрологические опасные явления. Правила поведения3. Геологические опасные явления. Правила поведения4. Метеорологические опасные явления. Правила поведения5. Природные пожары. Классификация. Профилактика. Правила поведения6. Биологические ЧС: эпидемия, эпизоотия, эпифитотия. Правила поведения7. Пожары. Основные поражающие факторы огня. Защита населения от пожаров. Правила подбора и использования средств пожаротушения.8. Взрыв и его характерные особенности. Действие взрыва на человека. Защита населения и производственного персонала от последствий взрыва.9. Аварии с выбросами радиоактивных веществ. Поражающие факторы. Правила поведения в зоне радиоактивного заражения.10. Классификация СДЯВ, их свойства, симптомы поражения, средства защиты.11. Аварии на транспорте. Правила поведения.12. Терроризм. Массовые беспорядки. Правила
---	--	--

поведения.

13. Правила эксплуатации коллективных средств защиты.

14. Правила подбора и использования индивидуальных средств защиты органов дыхания.

УК-8 Владеет знаниями алгоритмов использования индивидуальных и коллективных средств защиты

15. Алгоритм использования индивидуальных средств защиты кожного покрова.

16. Способы применения медицинских средств индивидуальной защиты.

1. Оказание первой медицинской помощи при ранении (обработка ран, наложение повязок).

2. Первая медицинская помощь при кровотечениях (способы временной остановки кровотечений в зависимости от вида).

3. Первая медицинская помощь при переломах, ушибах, вывихах, растяжениях (использование табельных и подручных средств).

4. Первая медицинская помощь при отравлении (алгоритм проведения промывания промывание желудка).

5. Первая медицинская помощь при ожогах и обморожениях (алгоритм действий в зависимости от степени повреждения).

6. Первая медицинская помощь при обмороках, тепловом и солнечном ударе, утоплении, удушении (алгоритм действий).

7. Первая медицинская помощь при укусах насекомых, животных (алгоритм действий).

8. Первая помощь при электротравмах (алгоритм действий).

Последовательность реанимационных мероприятий в случае возникновения клинической смерти

9. *Порядок процедуры оценивания*

Зачет проводится в форме устного опроса: студенту предлагается два теоретических вопроса из перечня и одно практическое задание (ситуационная задача, алгоритм действий). Для подготовки студенту дается 15 минут. Если студент допускает ошибки или затрудняется ответить, преподаватель задает дополнительные вопросы, но не более трех.

Оценка выставляется в соответствии с разработанными критериями.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной
аттестации по дисциплине
«Вариационное исчисление и Методы оптимизации»**

**1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины
(модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и
планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или
практики**

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач;	Знает: способы выбора простейших численных методов решения задач оптимизации, способы выбора комбинированных методов сложных задач оптимизации, анализа полученных результатов и подготовки рекомендаций по проведенному анализу
	ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач;	Умеет применять количественные и качественные методы анализа при решении задач оптимизации; строить математические модели задач оптимизации и применять количественные и качественные методы анализа при их решении;
	ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний	Владеет: математическим аппаратом, связанным с анализом возникающих задач, выбором наилучших моделей для решения задач оптимизации, а также методами такого решения

2. Критерии оценивания

Шкала оценивания – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительной» (зачёт с оценкой).

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

- усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы (заданий) и не допускающему при этом существенных неточностей;

- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту,

- обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;

- допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
ОПК 2	Знает: способы выбора простейших численных методов решения задач оптимизации, способы выбора комбинированн	1.Основные понятия методов оптимизации. 2.Классификация методов. 3.Характеристика методов нулевого порядка. 4.Метод прямого поиска. 5.Модификация Хука-Дживса. 6.Метод деформируемого многогранника (Нелдера-Мида). 7.Процесс ортогонализации Грамма-Шмидта. 8.Метод вращающихся координат (Розенброка). 9.Характеристика методов первого порядка. 10.Методы с постоянным шагом. 12.Метод наискорейшего спуска.

<p>ых методов сложных задач оптимизации, анализа полученных результатов и подготовки рекомендаций по проведенному анализу</p>	<p>13. Характеристика методов второго порядка. 14. Метод Ньютона. Задачи, приводящие к вариационным проблемам Понятие функционала Функционалы и функциональные пространства Необходимые условия экстремума функционала Простейшая вариационная задача. Метод Эйлера Некоторые случаи интегрируемости уравнения Эйлера Примеры решения вариационных задач Обобщение метода Эйлера на более сложные случаи функционалов Вариационные задачи с подвижными границами Условный экстремум Оптимальное управление Принцип максимума Понтрягина</p>
<p>Умеет применять количественные и качественные методы анализа при решении задач оптимизации; строить математические модели задач оптимизации и применять количественные и качественные методы анализа при их решении;</p>	<p>Найти экстремум функций используя численные методы оптимизации с точностью $\delta=0,1$:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метод Хука-Дживса 2. Симплексный метод 3. Метод Нелдера-Мида 4. Градиентного спуска 5. Наискорейшего градиентного спуска 6. Покоординатного спуска 7. Метод Ньютона. 8. Метод Ньютона-Рафсона. <p>Функции заданы следующими выражениями:</p> $f(x) = x_1^2 - x_1 x_2 + 3x_2^2 - x_1^2$ $f(x) = x_1^2 + 4x_1 x_2 + 17x_2^2 + 5x_2^2$ $f(x) = 4x_1^2 + 4x_1 x_2 + 6x_2^2 - 17x_1^2$ $f(x) = x_1^2 + x_1 x_2 + 2x_2^2 - 7x_1^2 - 7x_2^2$ $f(x) = 4x_1^2 + 2x_1 x_2 + 5x_2^2 + 9x_2^2$
<p>Владеет: математическим аппаратом, связанным с анализом возникающих задач, выбором наилучших моделей для решения задач оптимизации, а также методами такого решения</p>	<p>Найти экстремали функционалов:</p> <p>10 $J[y(x)] = \int_0^{\pi} (y'^2 - 4y^2) dx, \quad y(0) = 1, \quad y\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1.$</p> <p>11 $J[y(x)] = \int_0^2 (3x^2 + 2y'^2) dx, \quad y(0) = 1, \quad y(2) = 0.$</p> <p>12 $J[y(x)] = \int_1^e (2y - xy'^2) dx, \quad y(1) = 0, \quad y(e) = 1.$</p> <p>13 $J[y(x)] = \int_1^2 (e^y + 2xy') dx, \quad y(1) = 0, \quad y(2) = 3.$</p>

$$14 \quad J[y(x)] = \int_0^{\pi} (4y'^2 - y^2) dx, \quad y(0) = 1, \quad y(\pi) = 2.$$

$$15 \quad J[y(x)] = \int_0^1 (x - y^i) dx, \quad y(0) = 1, \quad y(1) = 0,5.$$

$$16 \quad J[y(x)] = \int_{-1}^1 (y'^2 - 4xy) dx, \quad y(-1) = 0, \quad y(1) = 2.$$

$$17 \quad J[y(x)] = \int_1^2 y'(y - 2y') dx, \quad y(1) = 0, \quad y(2) = 1.$$

$$18 \quad J[y(x)] = \int_0^1 (y'^2 + 2xy) dx, \quad y(0) = 1, \quad y(1) = 1.$$

$$19 \quad J[y(x)] = \int_0^2 (e^x + y^i) dx, \quad y(0) = 1, \quad y(2) = 4.$$

$$20 \quad J[y(x)] = \int_0^2 y(2x - y) dx, \quad y(0) = 0, \quad y(2) = 2.$$

10.5. Задания

$$1. \quad \int_0^4 (\dot{x}^2 + x) dt \rightarrow \text{extr}, \quad |\dot{x}| \leq 1, \quad x(4) = 0.$$

1. 0

$$2. \quad \int_0^6 (\dot{x}^2 - x) dt \rightarrow \text{extr}, \quad |\dot{x}| \leq 1, \quad x(0) = 0.$$

2. 0

$$3. \quad \int_0^6 (\dot{x}^2 - x) dt \rightarrow \text{extr}, \quad |\dot{x}| \leq 1, \quad x(6) = 0.$$

3. 0

$$4. \quad \int_0^4 (\dot{x}^2 + x) dt \rightarrow \text{extr}, \quad |\dot{x}| \leq 1, \quad x(0) = 0.$$

4. 0

$$5. \quad \int_{-\pi}^{\pi} x \sin t dt \rightarrow \text{extr}, \quad |\dot{x}| \leq 1, \quad x(-\pi) = x(\pi) = 0.$$

5. $-\pi$

$$6. \quad \int_0^{7\pi/4} x \sin t dt \rightarrow \text{extr}, \quad |\dot{x}| \leq 1, \quad x(0) = 0.$$

6. 0

		$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} x \cos t \, dt \rightarrow \text{extr}, \dot{x} \leq 1, x(-\frac{3\pi}{2}) = x(\frac{\pi}{2}) = 0.$
7.		$\int_{-\pi/2}^{5\pi/4} x \cos t \, dt \rightarrow \text{extr}, \dot{x} \leq 1, x(-\frac{\pi}{2}) = 0.$
8.		$\int_{-\pi/2}^1 x \, dt \rightarrow \text{extr}, \ddot{x} \leq 2, x(1) = \dot{x}(1) = 0.$
9.	0	$\int_0^1 x \, dt \rightarrow \text{extr}, \ddot{x} \leq 2, x(0) = \dot{x}(1) = 0.$
10.	0	$\int_0^2 x \, dt \rightarrow \text{extr}, \ddot{x} \leq 2, x(0) = \dot{x}(0) = x(2) = 0.$
11.	0	$\int_0^2 x \, dt \rightarrow \text{extr}, \ddot{x} \leq 2, x(2) = \dot{x}(0) = \dot{x}(2) = 0.$
12.	0	$\int_0^2 x \, dt \rightarrow \text{extr}, \ddot{x} \geq -2, x(0) = \dot{x}(0) = 0, x(2) = -3$
13.	0	$\int_0^2 x \, dt \rightarrow \text{extr}, \ddot{x} \leq 2, x(0) = 0, \dot{x}(2) = 2, x(2) = 1$
14.	0	
15.		$\int_0^1 \ddot{x}^2 \, dt \rightarrow \text{extr}, \ddot{x} \leq 24, x(0) = 11, \dot{x}(1) = 0, x(1) = 0.$
16.	0	$\int_0^1 \ddot{x}^2 \, dt \rightarrow \text{extr}, \ddot{x} \leq 1, x(0) = 0, \dot{x}(0) = 0, x(1) = -\frac{11}{24}.$

4. Порядок процедуры оценивания

1. Зачет проходит в устно-письменной форме.

2. Содержание зачета: студент дает развернутый ответ на 2 из предложенных задач, которые были выданы студенту за несколько дней до зачёта. Задачи из различных разделов дисциплины. Время на подготовку – 10–15 минут. На ответ студенту дается 4–7 минут.
3. В содержание зачета могут быть включены другие задания, в том числе и теоретического содержания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.
4. Преподавателю предоставляется право задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы (как теоретические, так и практические) (не более пяти).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Введение в объектно-ориентированное программирование»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач; ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач; ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний	<i>ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач; ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач; ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний</i>

2. *Критерии оценивания*

Оценка «отлично» выставляется студенту,

- обнаружившему отличное знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;

Оценка «хорошо» выставляется студенту,

- обнаружившему хорошее знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту,

- обнаружившему незначительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных

программой заданий;

-

Оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- давшему ответ, который не соответствует контрольному вопросу.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
<p>ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач;</p> <p>ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач;</p> <p>ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний</p>	<p>Тест.</p> <p>1. Объектно-ориентированное программирование характеризуется:</p> <ul style="list-style-type: none">• Наличием одной линейной программы• Разделением программы на модули• все данные об объекте, его связи с другими объектами объединяются в одну структурную переменную <p>2. Метод это:</p> <ul style="list-style-type: none">• Функция, получая в качестве обязательного параметра указатель на объект• Структура, хранящая указатели this, parent, supper• Структурная переменная, содержащая всю информацию о некотором физическом предмете или реализуемом в программе понятии• Определенный программистом абстрактный тип данных <p>3. Объект это:</p> <ul style="list-style-type: none">• Функция, получая в качестве обязательного параметра указатель на объект• Структура, хранящая указатели this, parent, supper• Структурная переменная, содержащая всю информацию о некотором физическом предмете или реализуемом в программе понятии• Определенный программистом абстрактный тип данных <p>4. Класс это:</p> <ul style="list-style-type: none">• Структурная переменная, содержащая всю информацию о некотором физическом предмете или реализуемом в программе понятии• Определенный программистом абстрактный тип данных• Переменная, описанная абстрактным типом данных

5. Когда данные являются не глобальными, доступными всей программе, а локальными доступными только малой части программы:

- При инкапсуляции
- При полиморфизме
- При объявлении метода

7. Когда функция определяется независимо в каждом производном классе и имеет в этих классах общее имя:

- При инкапсуляции
- При полиморфизме
- При наследовании и инкапсуляции

12. Для выполнения операции присвоение одного объекта другому:

- Достаточно чтобы в классе этих объектов был специальный конструктор - конструктор копирования
- Классы этих объектов нужно описать одинаковым образом
- Достаточно, чтобы в классе этих объектов были конструкторы и деструкторы
- Необходимо описать оба объекта одним именем класса и иметь в классе конструктор копирования

13. В каких случаях надо иметь в классе конструктор копирования:

- Когда нужно передать элементы класса
- Для выполнения операции присвоение одного элемента другому
- Для создания дружественной функции
- Для уничтожения объекта из памяти

14. В чем состоит задача конструктора копирования:

- Четко определить порядок создания копии объекта
- Размножать объект в указанном количестве копий
- Копировать свойства других объектов
- Создать this указатель

15. Какое ключевое слово должно быть использовано чтобы указать что объект не является модифицируемым, и любая попытка изменения этого типа является ошибкой:

- final
- const
- static
- undeclare

16. Как называются элементы класса которые относятся ко всем экземплярам объектов класса

- Статические
- Динамические
- Константные
- Защищенные

17. В каких случаях следует вводить статические элементы массива:

- Когда требуется контроль количества общих методов класса
- Когда требуется доступ к элементам массива из объектов дружественного класса
- Когда требуется одновременный доступ ко всем объектам

	класса • Когда требуется определить изменяемые элементы класса
--	---

4. Порядок процедуры оценивания

*Экзамен проходит в письменной форме. Студент получает тест.
Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 60 мин.*

Оценка выставляется с учетом критериев оценивания.

5 баллов – 27-30 правильных ответов

4 балла - 20-26 правильных ответов

3 балла – 15 – 19 правильных ответов

2 балла менее 15 правильных ответов

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Введение в программирование»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач; ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач; ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний	<i>ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач; ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач; ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний</i>

2. *Критерии оценивания*

Оценка «отлично» выставляется студенту,

- обнаружившему отличное знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;

Оценка «хорошо» выставляется студенту,

- обнаружившему хорошее знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту,

- обнаружившему незначительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему не принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

-

1. Отладка - это ...

- a) локализация и устранение уже найденных ошибок
- b) испытание программы
- c) корректировка и модификация программы

Оценка «не удовлетворительно» вступает в силу, если студент обнаружившему существенные проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему

- принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
 - a) синтаксические
 - b) ошибки анализа
 - c) ошибки в данных
 - d) ошибки в алгоритме
 - e) статические
- давшему ответ, который не соответствует контрольному вопросу.

3. Когда имеет место отладка?

- a) если программа работает неправильно
- b) если заказчик внес изменения в проект
- c) если результаты работы программы не удовлетворяют пользователя

Контрольные задания для оценки знаний

e) по мере необходимости

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или практических материалов, необходимых для оценки знаний
<p>ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач;</p> <p>ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач;</p> <p>ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний</p>	<p>4. С помощью какого инструмента след программирования можно создавать и изменять исходные символьные файлы, содержащие программу?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) редактор b) транслятор c) библиотекарь d) компоновщик e) загрузчик <p>5. Какой инструмент сред программирования переводит программы с языка программирования на язык машинных кодов?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) транслятор b) редактор c) библиотекарь d) компоновщик e) загрузчик <p>6. Какой инструмент сред программирования поддерживает совокупность объектных файлов с подпрограммами, типами данных?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) библиотекарь b) редактор c) транслятор d) компоновщик e) загрузчик <p>7. Какой инструмент сред программирования формирует исполняемый файл?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) компоновщик b) редактор c) транслятор d) библиотекарь e) загрузчик <p>8. Какой инструмент сред программирования копирует исполняемый файл с диска в память и инициализирует компьютер перед выполнением программы?</p>

4. Порядок процедуры оценивания

- a) редактор
- b) редактор
- c) транслятор
- d) библиотекарь
- e) компоновщик

Зачет проходит в письменной форме. Студент получает тест.

9. Как называется процесс преобразования кода программы в машинный код?

- a) трансляция

Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 60 мин.

Оценка выставляется с учетом критериев оценивания.

5 баллов – 27-30 правильных ответов

4 балла - 20-26 правильных ответов

3 балла – 15 – 19 правильных ответов

2 балла менее 15 правильных ответов

**Оценочные материалы для проведения промежуточной
аттестации по дисциплине
«Верификация программного обеспечения»**

**1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины,
индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов
обучения по дисциплине**

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1. Знает: основные методы алгоритмизации и построения программных решений в области	Знает: задачи и цели процесса верификации системного и прикладного программного обеспечения; подходы к разработке тест-требований и тест-планов; общую структуру процесса сертификации программного обеспечения
	ПК-2.2. Умеет: использовать методы построения программ в области прикладного и системного программного обеспечения	Умеет: создавать план и определять стратегию верификации; реализовывать тестовое окружение в зависимости от алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; протоколировать условия, при которых наблюдаются ошибки реализации программного обеспечения
	ПК-2.3. Имеет практические навыки создания системного и прикладного программного обеспечения	Владеет: навыками верификации требований к разрабатываемой системе на основе анализа спецификации; навыками проведения тестирования системного и прикладного программного обеспечения с использованием систем автоматизированного тестирования; навыками

		формирования отчётов по результатам тестирования программного обеспечения
--	--	---

2. Критерии оценивания

Оценка «5» («отлично») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основных методов верификации алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения, а также способному к их использованию при верификации программного обеспечения.

Оценка «4» («хорошо») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основных методов верификации алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения, а также способному к их самостоятельному пополнению и обновлению при верификации программного обеспечения.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту, продемонстрировавшему существенные пробелы в знании основных методов верификации алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения и допустившему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой практических заданий.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
ПК-2. Знает: задачи и цели процесса верификации системного прикладного программного обеспечения; подходы к разработке тест-требований и тест-планов; общую структуру процесса сертификации программного обеспечения	<ol style="list-style-type: none">1. Привести задачи и цели процесса верификации.2. Привести задачи и цели тестирования программного кода.3. Представить основные методы тестирования.4. Привести основные методы разработки тест-требований и указать их особенности.5. Представить обобщённую схему среды тестирования и обозначить в ней место тестового окружения.6. Привести основные особенности разработки тестового окружения для различных подходов к программированию (драйверы и заглушки, тестовые классы, генераторы сигналов и т.д.).7. Представить основные типы тестовых примеров.8. Привести определение тест-плана. Представить типовая структура тест-плана.9. Дать определение покрытию программного кода. Представить основные методы обеспечения покрытия.10. Привести основные компоненты плана и стратегии верификации и указать их назначение.11. Представить состав и структуру отчётов о прохождении тестов. Привести формы представления отчетов о прохождении тестов.12. Представить основные пункты плана сертификационных испытаний при разработке сертифицируемого программного обеспечения.13. Привести основные современные технологии разработки программного обеспечения.14. Представить ролевой состав коллектива разработчиков, указать взаимодействие между ролями в различных технологических процессах.15. Привести задачи и цели модульного тестирования. Дать понятие модуля и его границ. Представить основные подходы к тестированию классов.16. Привести задачи и цели интеграционного тестирования. Представить структурную классификация методов интеграционного тестирования.17. Привести задачи и цели системного тестирования. Представить особенности приёмо-сдаточных и сертификационных испытаний.18. Представить основные подходы к тестированию пользовательских интерфейсов.19. Дать классификацию проблем, возникающих при работе программных средств (сбои, отказы и аварии).20. Представить основные методы разработки устойчивого кода.21. Привести задачи и цели управления качеством. Представить

	<p>системы менеджмента качества и определить их особенности.</p> <p>22. Привести задачи процесса конфигурационного управления. Описать основные процедуры процесса конфигурационного управления.</p>
--	--

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>ПК-2. Умеет: создавать план и определять стратегию верификации; реализовывать тестовое окружение в зависимости от алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; протоколировать условия, при которых наблюдаются ошибки реализации программного обеспечения</p> <p>Владеет: навыками верификации требований к разрабатываемой системе на основе анализа спецификации; навыками проведения тестирования системного и прикладного программного обеспечения с использованием систем автоматизированного тестирования; навыками формирования отчётов по</p>	<p>I. Проанализировать спецификацию к тестовой программе «Калькулятор», представленную в приложении 1 к Лабораторной работе №1. Найти ошибки и представить их согласно образцу (приложение 2 к Лабораторной работе №1) в качестве экспериментальных результатов работы.</p> <p>II. Составить тест-план и средствами MVSTE провести модульное тестирование (согласно варианту) соответствующего метода класса CalcClass тестовой программы «Калькулятор»:</p> <pre> 1 public static intMod(long a, long b) public static bool CheckCurrency() 2 public static intABS(long a) public static stringFormat() 3 public static intIABS(long a) public static stringFormat() 4 public static intSub(long a, long b) public static System.Collections.ArrayListCreateStack() 5 public static intMult(long a, long b) public static System.Collections.ArrayListCreateStack() 6 public static intDiv(long a, long b) public static bool CheckCurrency() </pre> <p>III. Составить тест-требования и провести ручное тестирование (согласно варианту) соответствующего метода класса CalcClass тестовой программы «Калькулятор».</p> <p>1. Нахождение остатка</p> <pre> /// <summary> /// Деление по модулю </pre>

<p>результатам тестирования программного обеспечения</p>	<pre> /// </summary> /// <param name="a">делимое</param> /// <param name="b">делитель</param> /// <returns>остаток</returns> public static intMod(long a, long b) 2. Унарный плюс /// <summary> /// унарный плюс /// </summary> /// <param name="a"></param> /// <returns></returns> public static intABS(long a) 3. Унарный минус /// <summary> /// унарный минус /// </summary> /// <param name="a"></param> /// <returns></returns> public static intIABS(long a) 4. Вычитание /// <summary> /// вычитание /// </summary> /// <param name="a">уменьшаемое</param> /// <param name="b">вычитаемое</param> /// <returns>разность</returns> public static intSub(long a, long b) </pre> <p>По результатам ручного тестирования заполнить отчет о проблеме согласно представленного в приложении шаблона.</p> <p>IV. Доработать модульные тесты, добившись максимального покрытия кода по MC\DC.</p>
--	---

4. Порядок процедуры оценивания

Студенты допускаются к зачёту при выполнении лабораторных и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Зачёт проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя теоретическое и практико-ориентированное задания.

Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 40 минут. Результат выполнения практического задания студент должен представить в виде программного кода.

Оценка выставляется с учетом выполнения практико-ориентированного задания и ответов на теоретические вопросы билета.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный университет»**

Кафедра алгебры, геометрии и теории обучения математике

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) Математическое и компьютерное моделирование
Квалификация (степень) Бакалавр
Факультет физики, математики, информатики
Очная форма обучения

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине

«Высшая и линейная алгебра»

Составитель _____ Г.С. Толстова, доцент, к.ф-м.н.

Зав. кафедрой _____ Г.С. Толстова, доцент, к.ф-м.н.

1. Компетенции и этапы их формирования

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК- 1 способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	Знает: базовые понятия, полученные в области высшей алгебры
	ОПК 1.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности	Умеет: использовать знания в области линейной алгебры в профессиональной деятельности
	ОПК 1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Владеет: навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области линейной алгебры

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

Промежуточная аттестация (1 семестр) – экзамен проходит в «смешанном» виде – сначала в течение 45-60 мин. студент письменно отвечает на вопросы билета, затем может устно «защитить» свой ответ.

Преподаватель может задать не более 3 дополнительных вопросов по различным разделам дисциплины, уточняющих уровень сформированности компетенций.

Ответ студента длится в течение 10-15 минут.

3. Типовые контрольные задания

4.1. Минимум по линейной алгебре

1. . Подобрать k и l так, чтобы перестановка: $(7\ 4\ 3\ k\ 1\ 8\ 5\ 2)$ была нечетной;

2. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 1 & \cos^2 \alpha & \sin^2 \alpha \\ 1 & \cos^2 \beta & \sin^2 \beta \\ 1 & \cos^2 \gamma & \sin^2 \gamma \end{vmatrix}$

3. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 3 & 7 & -2 & 4 \\ -3 & -2 & 6 & -4 \\ 5 & 5 & -3 & 2 \\ 2 & 6 & -5 & 3 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} -1 & -2 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 0 & 6 \\ 2 & -2 & 1 & 4 \\ 3 & 1 & -2 & -1 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 4 & 2 & 0 & -5 \\ 3 & 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & 1 \end{vmatrix};$

$$\begin{vmatrix} 1 & -2 & 6 & -1 \\ 2 & 3 & -7 & 4 \\ 3 & 1 & 9 & -2 \\ 1 & -3 & -7 & 6 \end{vmatrix};$$

$$\Delta_n = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n-1 & n \\ 1 & 3 & 3 & \dots & n-1 & n \\ 1 & 2 & 5 & \dots & n-1 & n \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 2 & 3 & \dots & 2n-3 & n \\ 1 & 2 & 3 & \dots & n-1 & 2n-1 \end{vmatrix}.$$

4. Найти базис и ранг системы векторов $a_1=(-2,1,-1,1)$, $a_2=(2, -1,3,0)$, $a_3=(-3,1,-2,1)$
5. Вычислить для данной матрицы обратную двумя способами: а) с помощью алгебраических дополнений и б) с помощью элементарных преобразований

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & -5 & 3 \\ 2 & 7 & -1 \end{pmatrix}; \quad \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ -2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}; \quad \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 3 & -6 & 5 \\ 5 & -4 & 2 \end{pmatrix}$$

6. Решить матричные уравнения: а) $AX = C$; б) $AXB = C$, где

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & -1 \\ -1 & 4 & 1 \\ 1 & 9 & -2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

7. Решить систему линейных однородных уравнений

$$3x_1 - x_2 + x_3 = 0$$

$$2x_1 + x_2 - x_3 = 0$$

$$x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 0$$

8. Решить систему уравнений: а) методом Крамера; б) методом Гаусса; в) как матричное уравнение.

$$\begin{cases} x_1 - x_2 - 6x_3 & = -7 \\ 3x_1 + 2x_2 - 2x_3 & = -4 \\ 5x_1 + x_2 + 4x_3 & = 15 \end{cases}$$

4.2. Образец теста

Обведите кружочком номер правильного ответа

- 1 Алгебраическая форма записи комплексного числа α :
 - 1) $\alpha = \cos a + i \sin b$
 - 2) $\alpha = \cos a + i \cos b$
 - 3) $\alpha = a + bi$
 - 4) $\alpha = a - bi$
- 2 Тригонометрическая форма записи комплексного числа α :
 - 1) $\alpha = r(\cos \varphi - i \sin \varphi)$
 - 2) $\alpha = r(\cos a + i \cos b)$
 - 3) $\alpha = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$
 - 4) $\alpha = r(\cos \varphi + i \sin \beta)$
- 3 Значение функции $f(z) = 2z - i$ в точке $z_0 = 1 - i$ равно...
 - 1) $3 + 2i$
 - 2) $2 - 3i$
 - 3) $2 + 3i$
 - 4) $2 + 2i$
- 4 Значение выражения i^{191} равно
 - 1) i
 - 2) $-i$
 - 3) 1
 - 4) -1
- 5 Модуль комплексного числа $-3 + 4i$ равен
 - 1) 4
 - 2) 5
 - 3) 7
 - 4) 3
- 6 Если $z = 2 + 3i$, то сопряженное ему комплексное число \bar{z} равно ...
 - 1) $2 - 3i$
 - 2) $-2 + 3i$
 - 3) $3 + 2i$
 - 4) $3 - 2i$
- 7 Действительная часть комплексного числа $(1 - i)^2$ равна ...
 - 1) -1
 - 2) 0
 - 3) 2
 - 4) 1
- 8 Модуль комплексного числа равен
 - 1) $r = \sqrt{a^2 + b^2}$
 - 2) $r = |a| + |b|$
 - 3) $r = |a^2 + b^2|$
 - 4) $r = \pm \sqrt{a^2 + b^2}$
- 9 Угол между положительным направлением оси Ox и вектором, соединяющим начало координат с точкой, изображающей комплексное число, называется
 - 1) Модулем комплексного числа

- 2) Аргументом комплексного числа
- 3) Действительной частью комплексного числа
- 4) Мнимой частью комплексного числа

10 Число α называется первообразным корнем n -ой степени из 1, если

- 1) $\alpha^n = 1 \wedge \forall k < n (\alpha^k \neq 1)$
- 2) $\alpha^n = 1 \wedge \forall k < n (\alpha^k = 1)$
- 3) $\alpha^n = 1 \wedge \exists k < n (\alpha^k \neq 1)$
- 4) $\alpha^n = 1 \wedge \exists k < n (\alpha^k = 1)$

11 Формула Муавра имеет вид

- 1) $\alpha^n = r^n (\cos n\varphi + i \sin n\varphi)$
- 2) $\alpha^n = r^n (\cos \varphi^n + i \sin \varphi^n)$
- 3) $\alpha^n = r^n (\cos^n \varphi + i \sin^n \varphi)$
- 4) $\alpha^n = r^n (\cos \varphi^n + i \sin \varphi^n)$

12 Формула извлечения корня n -ой степени из произвольного комплексного числа, записанного в тригонометрической форме

- 1) $\sqrt[n]{r(\cos \varphi + i \sin \varphi)} = \sqrt[n]{r} \left(\cos \frac{\varphi + 2k\pi}{n} + i \sin \frac{\varphi + 2k\pi}{n} \right), \text{ где } k \in \{0, 1, 2, \dots, n-1\}$
- 2) $\sqrt[n]{r(\cos \varphi + i \sin \varphi)} = \sqrt[n]{r} \left(\cos \frac{\varphi}{n} + i \sin \frac{\varphi}{n} \right), \text{ где}$
- 3) $\sqrt[n]{r(\cos \varphi + i \sin \varphi)} = \sqrt[n]{r} \left(\cos \frac{\varphi + 2k}{n} + i \sin \frac{\varphi + 2k}{n} \right), \text{ где } k \in \{0, 1, 2, \dots, n-1\}$
- 4) $\sqrt[n]{r(\cos \varphi + i \sin \varphi)} = \sqrt[n]{r} \left(\cos \frac{\varphi + k\pi}{n} + i \sin \frac{\varphi + k\pi}{n} \right), \text{ где } k \in \{0, 1, 2, \dots, n-1\}$

Закончить фразу или вставить пропущенные слова

- 13 Комплексное число на плоскости изображается _____
- 14 Модуль произведения двух комплексных чисел равен _____ модулей сомножителей, аргумент _____ их аргументов
- 15 Модуль частного двух комплексных чисел равен _____ модулей делимого и делителя, аргумент _____ их аргументов
- 16 Существует ровно _____ корней n -ой степени из 1.
- 17 Существует ровно _____ корней n -ой степени из произвольного комплексного числа.

Обвести кружками все правильные ответы

18 Следующие числа являются корнями четвертой степени из единицы

- | | |
|--|---|
| 1) 1 | 7) $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ |
| 2) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ | 8) $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ |
| 3) i | |
| 4) -1 | |
| 5) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ | |
| 6) $-i$ | |

19 Следующие числа являются корнями третьей степени из единицы

1) 1

2) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

3) i

4) -1

5) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

6) $-i$

7) $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

8) $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Действительный анализ»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает: основные определения и теоремы действительного анализа; методы работы с измеримыми функциями и интегралами Лебега;
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Умеет формулировать и доказывать теоремы теории функций действительного переменного; уметь решать классические задачи действительного анализа и применять его при изучении других дисциплин
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Владеет: навыками применения современного математического инструментария действительного анализа для решения практических задач

2. *Критерии оценивания*

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено»

Оценка «зачтено» соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

- усвоившему основные непараметрические методы математической статистики, условия, ограничения и алгоритмы их применения;

- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способность применять статистические методы в реализации научно-исследовательских проектов;

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы и не допускающему при этом существенных неточностей.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
ОПК 1	Знает: основные определения и теоремы действительного анализа; методы работы с измеримыми функциями и интегралами Лебега;	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Счетные множества и операции над ними. 2. Теорема о счетности множества рациональных чисел. 3. Теорема Кантора о мощности множества точек отрезка $[0,1]$. 4. Операции с континуальными множествами. 5. Теорема о мощности множества последовательностей из натуральных чисел. 6. Мощность множества последовательности из действительных чисел. 7. Теорема о мощности множества последовательностей из нулей и единиц. 8. Счетность множества многочленов с рациональными коэффициентами. 9. Сравнение мощностей. Теорема о мощности всех вещественных функций на $[0,1]$. 10. Теорема о мощности множества всех частей множества, два следствия. 11. Понятие предельной точки множества. Достаточный признак существования предельной точки. Следствие для последовательностей. 12. Замкнутые множества и их свойства. 13. Открытие множества и их свойства. 14. Теорема о дополнении открытого множества и дополнении замкнутого множества. Следствия. 15. Структура открытого множества (без доказательств). 16. Структура замкнутого и совершенного множества. 17. Канторово множество G_0, его настрование. 18. Канторово множество P_0, теорема о его мощности. 19. Мера открытого множества и её свойства, mG_0. 20. Мера замкнутого множества, mP_0. 21. Классы измеримых множеств. 22. Определение измеримой функции. Измеримость $E(f \geq a), E(f = a), E(f \leq a)$. 23. Измеримость $f(x)+k, kf, f$. 24. Измеримость f^2 и $\frac{1}{f}$. 25. Измеримость функции Дирихле на $[0,1]$ функций. 26. Измеримость функций $f-q, f+q, fq$, и $\frac{f}{q}$. 27. Построение интеграла Римана и интеграла Лебега. 28. Определение интеграла Лебега.

		<p>29. Суммы Лебега и их свойства, (одно доказать). 30. Теорема о среднем для интеграла Лебега, (Зследствия). 31. Свойства полной аддитивности интеграла Лебега. 32. Свойства интеграла Лебега, связанные с равенствами. 33. Свойства интеграла Лебега, связанные с неравенствами. 34. Теорема о равенстве нулю интеграла Лебега от неотрицательной функции. 35. Интеграл Лебега от суммы двух функций. 36. Предельный переход под знаком интеграла Лебега.</p>
<p>Умеет формулировать и доказывать теоремы теории функций действительного переменного; уметь решать классические задачи действительного анализа и применять его при изучении других дисциплин</p>		<p>23. Определение измеримой функции. Измеримость $E(f \geq a), E(f = a), E(f \leq a)$. 23. Измеримость $f(x) + k, kf, f$. 24. Измеримость f^2 и $\frac{1}{f}$. 25. Измеримость функции Дирихле на $[0, 1]$ функций. 26. Измеримость функций $f - q, f + q, fq$, и $\frac{f}{q}$. 27. Построение интеграла Римана и интеграла Лебега. 28. Определение интеграла Лебега. 29. Суммы Лебега и их свойства, (одно доказать). 30. Теорема о среднем для интеграла Лебега, (Зследствия). 31. Свойства полной аддитивности интеграла Лебега. 32. Свойства интеграла Лебега, связанные с равенствами. 33. Свойства интеграла Лебега, связанные с неравенствами. 34. Теорема о равенстве нулю интеграла Лебега от неотрицательной функции. 35. Интеграл Лебега от суммы двух функций. 36. Предельный переход под знаком интеграла Лебега.</p>
<p>Владеет: навыками применения современного математического инструментария действительного анализа для решения практических задач</p>		<p style="text-align: center;">Практические задания.</p> <p>1. Можно ли задать меру m на $P(X)$, если $X = \{a, b, c\}$, так что $m(\{a, b\}) = 1, 2$;</p> <p>2. Пусть m — мера, определенная на кольце \mathfrak{R}, $E m(F) < +\infty$. Доказать следующие соотношения: $m(E \cup F) = m(E) + m(F) - m(E \cap F)$</p> <p>3. Пусть $X = \mathbf{R}$, $S = \{[a, b[\subset X\}$, $m_F([a, b[) = F(b) - \alpha$ параметра α эта формула задает: а) меру; б) σ-аддитивная, то указать $A \in S$ и его разбиение, кое, что $m_F(A) \neq \sum_{k=1}^{\infty} m_F(A_k)$.</p> $F(t) = \begin{cases} 0, & t < 0 \\ \alpha, & t = 0 \\ e^t, & t > 0 \end{cases}$

		<p>5. Пусть m — длина на прямой. Доказать измеримость следующих множеств:</p> $\bigcup_{n=1}^{\infty} [n, n + \frac{1}{n}]$ <p>2. Пусть f и g — измеримые на множестве E функции, определяемые следующим образом:</p> $h(x) = \begin{cases} 1, & f(x) > 0 \\ -1, & f(x) \leq 0 \end{cases}$ <p>6. Пусть m — мера Лебега на \mathbf{R}, $E = [0, 1]$. Проверить, что последовательность f_n сходящаяся поточечно, равномерно, сходится на множестве E? Построить множество $M \subset E$ такое, что на множестве M последовательность f_n сходится равномерно.</p> $f_n(t) = \cos^n t$ <p>1. Пусть m — мера Лебега на прямой. Найдите значения интеграла от f по множествам $[0, 1]$, $[0, 2]$, $[0, 1] \cup [3, 4]$, $[2, 3]$, $[0, 4]$, на котором функция f задана следующим образом:</p> $f(x) = D(x) + 2\chi_{[0, 1]}(x)$ <p>2. Пусть m — мера Лебега на прямой. Вычислить интеграл от функции f.</p> $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \chi_{[0, 1/n]}(x)$ <p>3. Пусть $X = \mathbf{R}$, μ — мера Лебега-Стилтьеса на \mathbf{R}, заданная функцией $F(t)$:</p> $F(t) = \begin{cases} 0, & t \leq 0; \\ 1, & 0 < t \leq 2; \\ 5, & 2 < t \leq 3; \\ 7, & t > 3 \end{cases}$ <p>— ее порождающая функция. Вычислить $\int_{\mathbf{R}} f(x) d\mu(x)$.</p> $f(x) = e^x$ <p>6. Пусть m — мера Лебега на \mathbf{R}. Вычислить $\int_{[0, 1]} f(x) dm(x)$.</p> $f(x) = \begin{cases} x^2, & x > 1/2; \\ \cos x, & x \leq 1/2. \end{cases}$
--	--	---

4. Порядок процедуры оценивания

1. Зачет проходит в устно-письменной форме.
2. Содержание зачета: студент дает развернутый ответ на 2 из предложенных задач, которые были выданы студенту за несколько дней до зачёта. Задачи из различных разделов дисциплины. Время на подготовку – 10–15 минут. На ответ студенту дается 4–7 минут.

3. В содержание зачета могут быть включены другие задания, в том числе и теоретического содержания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.
4. Преподавателю предоставляется право задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы (как теоретические, так и практические) (не более пяти).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Дифференциальное исчисление функций многих переменных»

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает: фундаментальные понятия математического анализа; фундаментальные теоретические положения математического анализа; фундаментальные методологические основы математического анализа.
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Умеет применять полученные теоретические знания по математическому анализу для самостоятельного освоения специальных разделов естественнонаучных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности;
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Владеет: навыками использования теоретических основ базовых разделов математического анализа при решении профессиональных задач, связанных с прикладной математикой и информатикой

2. Критерии оценивания

Шкала оценивания – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительной» (зачёт с оценкой).

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

1. усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
2. обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

3. обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы (заданий) и не допускающему при этом существенных неточностей;
4. показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту,

5. обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
6. допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту,

7. обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
8. давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
ОПК 1	Знает: фундаментальные понятия математического анализа; фундаментальные теоретические положения математического анализа; фундаментальн	Ряды <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие числового ряда и его суммы. 2. Необходимый признак сходимости. Гармонический ряд. 3. Критерий Коши сходимости числового ряда. 4. Остаток числового ряда. Необходимое и достаточное условие сходимости. 5. Положительные числовые ряды. Теоремы сравнения. 6. Предельный признак сравнения. 7. Признаки Даламбера и Коши в неопределенной форме. 8. Признаки Даламбера и Коши в предельной форме.

	<p>ые методологические основы математического анализа.</p>	<p>9. Интегральный признак Коши. 10. Абсолютно сходящиеся ряды. Признаки Даламбера и Коши. 11. Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. 12. Функциональные ряды. Равномерная и неравномерная сходимости. 13. Критерий Коши равномерной сходимости функционального ряда. 14. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости функционального ряда. 15. Связь между равномерной и абсолютной сходимостью функциональных рядов. Пример. 16. Непрерывность, интегрируемость и дифференцируемость суммы функционального ряда. 17. Понятие степенного ряда. Первая и вторая теоремы Абеля. 18. Понятие радиуса сходимости и формулы его вычисления. 19. Непрерывность суммы степенного ряда и единственность разложения в степенной ряд. 20. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов. 21. Ряды Тейлора и Маклорена. Остаточный член ряда Тейлора. 22. Критерий и достаточный признак сходимости ряда Тейлора. 23. Основные разложения элементарных функций в ряды. 24. Вычисление приближенных значений показательной и тригонометрических функций с помощью рядов. 25. Вычисление констант и натуральных логарифмов с помощью рядов. 26. Интегрирование с помощью рядов. 27. Тригонометрический ряд и коэффициенты Фурье. 28. Достаточный признак разложения функции в ряд Фурье. 29. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций, периодических функций с произвольным периодом.</p> <p>Дифференциальное исчисление функций многих переменных</p> <p>30. Евклидово пространство. Алгебраические свойства, скалярное произведение, метрика. 31. Внутренние, внешние и граничные точки множества. Предельные точки множества. 32. Открытые и замкнутые множества. 33. Сходящиеся последовательности точек и их свойства. 34. Критерий Коши существования предела. 35. Понятие функции многих переменных функции многих переменных. 36. Предел и непрерывность. 37. Частные производные. 38. Дифференцируемость функции многих переменных.</p>
--	--	--

		<p>39. Дифференцируемость композиции функций. 40. Дифференцируемость неявных функций. 41. Частные производные и дифференциалы высших порядков. 42. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия экстремума в терминах первого дифференциала. 43. Достаточные условия экстремума. 44. Понятие об условном экстремуме. 45. Общая схема отыскания наибольших и наименьших значений функции нескольких переменных.</p>
	<p>Умеет применять полученные теоретические знания по математическому анализу для самостоятельного освоения специальных разделов естественнонаучных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности;</p>	<p>Доказать сходимость ряда и найти его сумму.</p> <p>1.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n + 8^n}{60^n}$.</p> <p>1.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(7n-3)(7n+4)}$.</p> <p>Исследовать на сходимость ряд с положительными членами.</p> <p>2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{3^n \sqrt{4n+5}}$. 2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(3n+2)!}$.</p> <p>9. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{9}{9n^2+21n-8}$; 19. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-2}{n(n+1)(n+2)}$;</p> <p>10. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{4n^2+8n+3}$; 20. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n(n-1)(n-2)}$</p> <p>11. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{1+n^2}}$ 24. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{3^n \cdot (3^n + 1)}$,</p> <p>12. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{1+2^{2n}}$, 25. $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{\frac{n}{n^3+1}}$.</p> <p>2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+3}{5^n}$, 15. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3+2n+1}{2^{n+5} \cdot (n^2+5)}$,</p> <p>2. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{2n-1}\right)^n$, 15. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n^2+1}{n^2+1}\right)^n$;</p> <p>I. Найти область сходимости функционального ряда:</p>

$$1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(x+n)^{-\frac{1}{3}}}; 14. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x^2-5x+11)^n}{5^n(n^2+1)} ;$$

$$2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n-1)} \left(\frac{1-x}{1+x} \right)^n ; 15. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+x)^n}{n^n} ;$$

$$11. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2-5}{5^n} (x-5)^n, 24. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \cdot n!}{(2n)!} \cdot x^{2n}.$$

$$12. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n \cdot x^n}{5^n \cdot \sqrt[3]{n+1}}, 25. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n},$$

Найти и изобразить области определения следующих функций:

$$1.1. \quad z = \arcsin \frac{y-1}{x} \quad . \quad 1.2.$$

$$z = \frac{1}{4-x^2-y^2} .$$

$$1.3. \quad z = \ln(y^2-2x+6) \quad . \quad 1.4.$$

$$z = \cos(x\sqrt{y}) .$$

$$1.5. \quad z = \sqrt{2x+y} + \sqrt{2x-y} \quad . \quad 1.6.$$

$$z = \sqrt{1 - \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9}} .$$

Начертить семейство линий уровня каждой из следующих функций:

$$2.1. \quad z = 2x + y \quad . \quad 2.2. \quad z = 4x^2 - y \quad .$$

$$2.3. \quad z = x \cdot y \quad . \quad 2.4. \quad z = x^2 \cdot y \quad .$$

$$2.5. \quad z = \frac{x}{y} \quad . \quad 2.6. \quad z = 2y^2 - x \quad .$$

Найти частные производные $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ функции $z = f(x, y)$:

$$3.1. \quad z = \ln(y^2 - \sqrt{x}) \quad . \quad 3.2. \quad z = \operatorname{arctg} \sqrt{y^3 + 4x} \quad .$$

		<p>3.3. $z = \arcsin \sqrt{y^2 + e^{2x}}$. 3.4. $z = \operatorname{tg} \frac{x+y}{x-y}$.</p> <p>3.5. $z = \frac{\sin xy}{\cos x}$. 3.6. $z = 5^{\sqrt{x^4 - y^2}}$.</p> <p>В заданиях 4.1.-4.3. найти полный дифференциал dz от функции $z = f(x, y)$:</p> <p>4.1. $z = \frac{y^2 - x^3}{x + y}$. 4.2. $z = \frac{xy}{x^2 + y^2}$.</p> <p>4.3. $z = \sqrt{y} \cdot \sin \frac{x}{y}$.</p> <p>В заданиях 4.4.-4.6. вычислить приближенно число:</p> <p>4.4. $B = \sqrt{(4,03)^2 + (2,95)^2}$.</p> <p>4.5. $C = \sin 29^\circ \cdot \operatorname{tg} 46^\circ$</p> <p>4.6. $D = (1,05)^{\sqrt{3,94}}$</p>
	<p>Владеет: навыками использования теоретических основ базовых разделов математическо го анализа при решении профессиональ ных задач, связанных с прикладной математикой и информатикой.</p>	<p>23.4 $x e^{x-1}$, $x_0 = 1$; 24. $\sin 2x \cos^2 x$, $x_0 = 0$;</p> <p>25. $\operatorname{sh} x + \sin x$, $x_0 = 0$; 26. $x^4 \arccos 4x$, $x_0 = 0$;</p> <p>27. $\int_0^x t^6 \operatorname{sh} t dt$, $x_0 = 0$; 28. $\ln(x^2 - 4x + 6)$, $x_0 = 2$;</p> <p>29. $\ln \frac{x^2 - 2x + 3}{2 - x}$, $x_0 = 1$</p>

		<p>$\ln()$, $x_0=5$</p> <p>10 $x_0 = 5;$</p> <p>1. Составить уравнения касательной плоскости поверхности $z = x^2 + y^2$ в точке $M(1,2,5)$.</p> <p>2. Составить уравнения касательной плоскости поверхности $x^2 + y^2 + z^2 - 9 = 0$ в точке A</p> <p>3. Найти точку поверхности $x^2 - 3y^2 + 6z$ параллельна вектору $\vec{N} = \{1,1,2\}$.</p> <p>4. Составить уравнение той касательной плоскости $z = x^2y^3 - xy^2 - \frac{3}{8}$, которая перпендикулярна вектору $\vec{N} = \{1,1,2\}$.</p> $\frac{x-4}{1} = \frac{y-5}{4} = \frac{z+6}{-4}$ <p>2. Найти производную функции $z = \sqrt{x^2 - y^2}$ в точке $D(5;3)$ в направлении, образующем угол $\frac{\pi}{6}$ с положительным направлением оси Ox.</p> <p>3. Найти угол между градиентами функций $u = \sqrt{x^2 + y^2}$ и $v = -x + \frac{y}{4} + \sqrt{3xy}$ в точке $M(3;4;0)$.</p> <p>4. В точке $M(2;-1;3)$ найти производную функции $u = x^2 - y^2 + z^2$ по направлению от этой точки к точке $N(0;1;2)$. Выяснить, в каком направлении в этой точке достигается наибольшая скорость изменения функции и чему она равна.</p> <p>1. Исследовать на экстремум функции:</p> <p>а) $z = y\sqrt{x} - y^2 - x + 6y$;</p> <p>б) $z = -4y^3 + x^2 + 6xy + 2$;</p> <p>в) $z = y^3 + x^3 - 3xy + 3$.</p> <p>1. Найти точки условного экстремума следующих функций:</p> <p>а) $f = 2x + y - z + 1$ при условии $x^2 + y^2 + 2z^2 = 22$;</p> <p>б) $f = xyz$ при условии $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$.</p>
--	--	---

4. Порядок процедуры оценивания

Промежуточная аттестация – экзамен. Студент допускается к экзамену по результатам работы в семестре и получает индивидуальный билет, содержащий 1-2 теоретических вопроса и 1 задачу. Студенты, успешно справившиеся с заданиями всех контрольных мероприятий в семестре, могут быть освобождены от задач на экзамене.

- Экзамен проходит в учебной аудитории, студенту даётся на подготовку 50-60 минут.
- Преподаватель может задавать вопросы по решениям задач, ответы на которые должны пояснять приведенные решения (вопросы по ходу решения задач билета не относятся к дополнительным).
- Преподаватель может задать не более 3 дополнительных теоретических вопросов по различным разделам дисциплины, уточняющих уровень сформированности компетенций.

Устный ответ студента длится в течение 15-20 минут.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Дифференциальное исчисление функции одной переменной»

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает: основные понятия математического анализа; теоретические положения математического анализа; методы математического анализа;
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Умеет правильно выполнять преобразования математических выражений при решении задач математического анализа;
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Владеет: навыками решения прикладных задач методами математического анализа.

2. Критерии оценивания

Шкала оценивания – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительной» (зачёт с оценкой).

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

1. усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
2. обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

3. обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы (заданий) и не допускающему при этом существенных неточностей;
4. показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту,

5. обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
6. допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту,

7. обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
8. давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
ОПК 1	Знает: основные понятия математического анализа; теоретические положения математического анализа; методы математического анализа;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие действительного числа. Аксиоматика. Следствия из аксиом. 2. Модуль действительного числа. Числовая ось. 3. Ограниченные множества. Супремум и инфимум. 4. Числовые множества. Метод мат. индукции. 5. Принцип Архимеда. 6. Действительные функции действительного переменного (способы задания, график, суперпозиция.) 7. Типы функций. 8. Простейшие элементарные функции. 9. Классификация точек. Окрестности и их свойства. 10. Последовательность и предел последовательности. 11. Свойства сходящихся последовательностей. 12. Арифметические операции над пределами. 13. Предельный переход в неравенстве. 14. Признаки существования пределов последовательности. 15. Замечательные пределы для последовательностей. 16. Принцип стягивающихся промежутков. Фундаментальные последовательности. 17. Подпоследовательности и предельные точки. Теорема Больцано-Вейерштрасса.

		<p>18. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.</p> <p>19. Предел функции в точке. Эквивалентность определений по Коши и по Гейне.</p> <p>20. Локальные свойства пределов функции в точке.</p> <p>21. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.</p> <p>22. Свойства бесконечно больших функций.</p> <p>23. Арифметические свойства предела функции и предел сложной функции.</p> <p>24. Замечательные пределы для функций. Неопределенности.</p> <p>25. Сравнение бесконечно малых функций.</p> <p>26. Эквивалентные б.м.ф. Символ «о» и его свойства.</p> <p>27. Главная часть бесконечно малой функции.</p> <p>28. Сравнение Б.Б.Ф.</p> <p>29. Понятие непрерывной функции и её локальные свойства.</p> <p>30. Односторонние пределы и точки разрыва.</p> <p>31. Глобальные свойства непрерывных функций. (теоремы Больцано-Коши и Вейерштрасса).</p> <p>32. Свойства монотонных функций.</p> <p>33. Производная функции в точке. Дифференцируемость.</p> <p>34. Правила дифференцирования. Производные сложной и обратной функций.</p> <p>35. Производные элементарных функций.</p> <p>36. Односторонние производные и логарифмическое дифференцирование.</p> <p>37. Производная параметрические и неявно заданных функций.</p> <p>38. Понятие дифференциала и его геометрический смысл.</p> <p>39. Производные и дифференциалы высших порядков.</p> <p>40. Теоремы о нулях производных.</p> <p>41. Формулы конечных приращений.</p> <p>42. Правило Бернулли-Лопиталья.</p> <p>43. Монотонность функции.</p> <p>44. Экстремумы функции.</p> <p>45. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.</p> <p>46. Асимптоты графика функции.</p> <p>47. Формула Тейлора.</p>												
	<p>Умеет правильно выполнять преобразования математических выражений при решении задач математического анализа;</p>	<p>Вычислить предел</p> <table border="1" data-bbox="635 1621 1495 2051"> <tr> <td data-bbox="635 1621 750 1765">1</td> <td data-bbox="750 1621 1275 1765"> $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 2x - x^3}{3x - 2x^2 + x^4}$ </td> <td data-bbox="1275 1621 1399 1765">12</td> <td data-bbox="1399 1621 1495 1765"> $\lim_{n \rightarrow \infty}$ </td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1765 750 1910">2</td> <td data-bbox="750 1765 1275 1910"> $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + x^2 - 5}{x^3 + x - 2}$ </td> <td data-bbox="1275 1765 1399 1910">13</td> <td data-bbox="1399 1765 1495 1910"> $\lim_{n \rightarrow \infty}$ </td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1910 750 2051">8</td> <td data-bbox="750 1910 1275 2051"> $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - x}{x^4 + 2x^2 - 3}$ </td> <td data-bbox="1275 1910 1399 2051">21</td> <td data-bbox="1399 1910 1495 2051"> $\lim_{x \rightarrow 0}$ </td> </tr> </table>	1	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 2x - x^3}{3x - 2x^2 + x^4}$	12	$\lim_{n \rightarrow \infty}$	2	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + x^2 - 5}{x^3 + x - 2}$	13	$\lim_{n \rightarrow \infty}$	8	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - x}{x^4 + 2x^2 - 3}$	21	$\lim_{x \rightarrow 0}$
1	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 2x - x^3}{3x - 2x^2 + x^4}$	12	$\lim_{n \rightarrow \infty}$											
2	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + x^2 - 5}{x^3 + x - 2}$	13	$\lim_{n \rightarrow \infty}$											
8	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - x}{x^4 + 2x^2 - 3}$	21	$\lim_{x \rightarrow 0}$											

9	$\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x-6}{\sqrt{x+3}-3}$	22	$\lim_{x \rightarrow -}$
5	$\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\sin x - \cos x}{\operatorname{tg} x - 1}$	18	$\lim_{x \rightarrow 0}$
6	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{\sqrt{1-\operatorname{tg} x} - 1}$	19	$\lim_{x \rightarrow 0}$
28	$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin 2x)^{\frac{1}{\arcsin 3x}}$	41	$\lim_{x \rightarrow 0}$
29	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+8}{x-2} \right)^x$	42	$\lim_{x \rightarrow \infty}$

Исследовать функцию на непрерывность и построить эскиз графика

1 3	$f(x) = \begin{cases} 3, & x \leq -2 \\ x^2 + 1, & -2 < x < 2 \\ \sin x, & 2 \leq x \end{cases}$	23	$f(x) = 3^{\frac{1}{2-x}}$
1 4	$f(x) = \begin{cases} \log_2 x, & 1 \leq x < 3 \\ x-4 , & 3 \leq x \leq 5 \\ \sin x, & 5 < x \leq 6 \end{cases}$	24	$f(x) = (x+2) \arctan x$
1 5	$f(x) = \begin{cases} 2, & x < -1 \\ x-1 , & -1 \leq x < 2 \\ \sin x, & 2 \leq x \end{cases}$	25	$f(x) = 4^{\frac{1}{2-x}} + 3$

Найти производную функции

3	$y = x \ln(x^2 + 1) - 2x + 2 \arcsin x$	15	$y = \frac{\sqrt{1-x^2} + \arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}$
---	---	----	---

4	$y = x^2 \sqrt{1+x^2} - \frac{2}{3} \sqrt{1+x^2}$	16	$y = \frac{\sqrt{x^3+3x}}{x+1}$
34	$y = \ln \frac{1}{x - \sqrt{x^2-1}}$	46	$y = \log_3(x^2 - 1)$
35	$y = \sin \frac{\arccos x}{2}$	47	$y = 3^{\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}}$
8	$y = x \ln(3x^2 + \sqrt{9x^4+1})$	21	$y = \log_2[\log_3(x^2 - 1)]$
9	$y = \sin(x^2 + 2^x)$	22	$y = \ln \operatorname{arctg} x$
10	$y = (\operatorname{arctg} x)^{1+x^2}$	25	$y = (3^x)^{\log_3 2}$
11	$y = (\ln x)^{\sqrt{x}}$	26	$y = (\cos 2x)^{\operatorname{ctg} x}$
36	$y = \frac{(x+2)^3 \cdot \sqrt{x^2+1}}{\sqrt[3]{x^3-3x^2+3}}$	46	$y = (\sin^2 x)^{\ln(x)}$
37	$y = \frac{\sqrt{x^3-1} \cdot (x^2+x)^2}{(x-1)^3}$	47	$y = \left(\frac{x}{x+1}\right)^{\ln(x)}$

Найти производную неявно заданной функции

4	$\left\{ \begin{array}{l} x = \frac{1}{t} \end{array} \right.$	12	$\left\{ \begin{array}{l} x = \frac{2t}{1+t^2} \end{array} \right.$
5	$\left\{ \begin{array}{l} x = \sin^2 t \end{array} \right.$	13	$\left\{ \begin{array}{l} x = \cos^3 t \end{array} \right.$
6	$\left\{ \begin{array}{l} x = \arcsin \frac{1}{\sqrt{1+t^2}} \end{array} \right.$	14	$\left\{ \begin{array}{l} x = \frac{\ln t}{t} \end{array} \right.$

5	$x = 1 - ye^{xy}$	20	$y \cos x + x \sin y = 0$
6	$y = x + \arctg y$	21	$y \cos x + x \cos y = 0$
7	$y = \sin(x + y)$	22	$e^x - e^y = e^{x+y}$

Найти производную функции, заданной параметрически

Владеет:
 навыками решения прикладных задач методами математического анализа;
 навыками решения сложных задач математического анализа, предполагающих самостоятельный выбор метода решения.

Исследовать функции на монотонность, экстремумы и выпуклость.

а) $y = (x-2)^2(x+3)$; а) $y = \frac{x}{x^2+2}$;
 б) $y = \frac{3}{2x^2+1}$; в) $y = 2x^2 - \frac{1}{x}$. б) $y = x^3 - 2x^2 + x$;
 в) $y = 3x^2 - 2x^3$; г) $y = x^3 - 3x^2$.

Найти наибольшее и наименьшее значения функций на указанных отрезках.

а) Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y = \frac{x}{x^2+1}$ на отрезке $[-2; 2]$.
 б) Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y = x^2 + \frac{1}{x}$ на отрезке $[\frac{1}{2}; 2\frac{1}{2}]$.

	<p>в) Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y = \cos 2x$ на отрезке $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$</p> <p>а) Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 5$ на отрезке $[0; 3]$.</p> <p>б) Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y = \frac{1}{x^2}$ на отрезке $[1; 3]$.</p> <p>в) Найти наибольшее и наименьшее значение функции $y = \frac{1}{x^2 - 1}$ на отрезке $[2; 5]$.</p>
--	--

4. Порядок процедуры оценивания

Промежуточная аттестация – экзамен. Студент допускается к экзамену по результатам работы в семестре и получает индивидуальный билет, содержащий 1-2 теоретических вопроса и 1 задачу. Студенты, успешно справившиеся с заданиями всех контрольных мероприятий в семестре, могут быть освобождены от задач на экзамене.

- Экзамен проходит в учебной аудитории, студенту даётся на подготовку 50-60 минут.
- Преподаватель может задавать вопросы по решениям задач, ответы на которые должны пояснять приведенные решения (вопросы по ходу решения задач билета не относятся к дополнительным).
- Преподаватель может задать не более 3 дополнительных теоретических вопросов по различным разделам дисциплины, уточняющих уровень сформированности компетенций.

Устный ответ студента длится в течение 15-20 минут.

1.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Иностранный язык»

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения.

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-4 - способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>УК- 4.1 Знает: основные технологии и функциональные особенности коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.</p> <p>УК- 4.2 Умеет: осуществлять устную и письменную деловую коммуникацию на иностранном языке и принимать участие в диалоге культур.</p> <p>УК- 4.3 Владеет: навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.</p>	<p>Знает: основные грамматические и синтаксические явления и нормы их употребления в изучаемом иностранном языке; лексико-грамматический минимум для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета страны изучаемого языка.</p>
		<p>Умеет: использовать различные формы письменной и устной деловой коммуникации на иностранном языке в учебной и реальной ситуациях общения.</p>
		<p>Владеет: различными способами вербальной и невербальной коммуникации; навыками деловой коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке.</p>

--	--	--

2. Критерии оценивания

Зачет выставляется обучающемуся в том случае, если он знает основные технологии и функциональные особенности коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, основные грамматические и синтаксические явления и нормы их употребления в изучаемом иностранном языке, лексико-грамматический минимум для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета страны изучаемого языка, умеет осуществлять устную и письменную деловую коммуникацию на иностранном языке и принимать участие в диалоге культур, использовать различные формы письменной и устной деловой коммуникации на иностранном языке в учебной и реальной ситуациях общения.

Не зачет выставляется обучающемуся в том случае, если он не знает основные технологии и функциональные особенности коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, лексико-грамматический минимум для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета страны изучаемого языка, не умеет осуществлять устную и письменную деловую коммуникацию на иностранном языке и принимать участие в диалоге культур, использовать различные формы письменной и устной деловой коммуникации на иностранном языке в учебной и реальной ситуациях общения.

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся в том случае, если он знает основные технологии и функциональные особенности коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, основные грамматические и синтаксические явления и нормы их употребления в изучаемом иностранном языке; лексико-грамматический минимум для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета страны изучаемого языка; умеет осуществлять устную и письменную деловую коммуникацию на иностранном языке и принимать участие в диалоге культур, использовать различные формы письменной и устной деловой коммуникации на иностранном языке в учебной и реальной ситуациях общения; владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, различными способами вербальной и невербальной коммуникации; навыками деловой коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся в том случае, если он знает основные технологии и функциональные особенности коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, основные грамматические и синтаксические явления и нормы их употребления в изучаемом иностранном языке; лексико-грамматический минимум для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета страны изучаемого языка; умеет осуществлять устную и письменную деловую коммуникацию на иностранном языке и принимать участие в диалоге культур, использовать различные формы письменной и устной деловой коммуникации на иностранном языке в учебной и реальной ситуациях общения.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в том случае, если он частично знает основные технологии и функциональные особенности коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, лексико-грамматический минимум для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета страны изучаемого языка; умеет осуществлять устную и письменную деловую коммуникацию на иностранном языке и принимать участие в диалоге культур, слабо владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, различными способами вербальной и невербальной коммуникации; навыками деловой коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в том случае, если он не знает основные технологии и функциональные особенности коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, основные грамматические и синтаксические явления и нормы их употребления в изучаемом иностранном языке; лексико-грамматический минимум для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета страны изучаемого языка; не умеет осуществлять устную и письменную деловую коммуникацию на иностранном языке и принимать участие в диалоге культур, использовать различные формы письменной и устной деловой коммуникации на иностранном языке в учебной и реальной ситуациях общения; не владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, различными способами вербальной и невербальной коммуникации; навыками деловой коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
УК-4	<p>Знает: основные грамматические и синтаксические явления и нормы их употребления в изучаемом иностранном языке; лексико-грамматический минимум для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке; правила речевого этикета страны изучаемого языка.</p> <p>Умеет: использовать различные формы письменной и устной деловой коммуникации на иностранном языке в учебной и реальной ситуациях общения.</p> <p>Владеет:</p>	<p>Зачет</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Прочитайте текст на иностранном языке и определите, какие из приведённых утверждений соответствуют содержанию текста, а какие не соответствуют. 2) Обсудите с партнером предложенную ситуацию в форме диалога. 3) Прослушайте текст дважды и определите, какие из приведенных утверждений соответствуют содержанию текста (верно), а какие не соответствуют (не верно). <p>Экзамен</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Прочитайте текст на иностранном языке, подготовьте письменный перевод выделенного отрывка с использованием словаря и выберите один из предложенных вариантов соответствующий содержанию прочитанного текста. 2) Прочитайте текст на иностранном языке без словаря и передайте его содержание на иностранном языке. 3) Обсудите с преподавателем одну из изученных тем.

	<p>различными способами вербальной и невербальной коммуникации; навыками деловой коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке.</p>	
--	---	--

4. Порядок процедуры оценивания

Зачет проводится в устной и письменной формах. Обучающийся читает текст на иностранном языке и определяет, какие из приведённых ниже утверждений соответствуют содержанию текста, а какие не соответствуют. Обсуждает ситуацию в рамках пройденной тематики в форме диалога.

Экзамен проводится в устной и письменной формах. Обучающийся выбирает билет, содержащий три вопроса. Обучающийся читает текст, готовит письменный перевод выделенного отрывка с использованием словаря и выполняет задания, выбирая один из вариантов соответствующий содержанию прочитанного текста. Обучающемуся предлагается другой текст для чтения без словаря и передачи его содержания на иностранном языке.

Обучающийся обсуждает с преподавателем одну из изученных тем. Оценка выставляется в соответствии с разработанными критериями по каждому заданию, оценивающему этап формирования компетенции УК- 4 .

Критерии оценки перевода текста:

- содержание оригинала передано адекватно и полно, сохранены коммуникативно-прагматический потенциал текста и стилевые черты, не нарушены языковые нормы.

- содержание оригинала передано адекватно и полно, сохранены коммуникативно-прагматический потенциал текста и стилевые черты, допущены незначительные нарушения языковых норм.

- содержание оригинала передано не полностью, имеется некоторое искажение коммуникативно-прагматического потенциала текста и нарушение стилистических черт, допущены нарушения языковых норм.

- смысл оригинала искажен, не соблюдены стилистические черты, искажен коммуникативно-прагматический потенциал текста, в языке перевода допущено много ошибок.

Критерии оценки аннотирования текста:

Обучающемуся необходимо прочитать текст на иностранном языке, в устном виде кратко изложить его содержание, а также выделить проблемы, освещаемые в тексте. Информация излагается точно, кратко, без искажений и субъективных оценок. Обучающемуся следует избегать повторов и общих фраз. Исключается использование прямой речи и диалогов.

Критерии оценки диалога:

- решение коммуникативной задачи (коммуникативная задача решена / коммуникативная задача не решена);

- умение словесно выражать свое коммуникативное намерение с применением тематической лексики в достаточном объеме (продемонстрировано умение словесно выражать свое коммуникативное намерение / отсутствует умение словесно выражать свое коммуникативное намерение; тематическая лексика присутствует в достаточном количестве / недостаточное употребление тематической лексики);

- эффективность восприятия английской речи на слух и умение адекватно, соответственно коммуникативной ситуации, реагировать на речевые высказывания собеседника и, в свою очередь, побуждать собеседника к продолжению разговора (эффективно воспринимает английскую речь на слух, умеет адекватно реагировать на речь собеседника и побуждать его к продолжению разговора / плохо воспринимает английскую речь на слух, не умеет адекватно реагировать на речь собеседника и не способен побудить его к продолжению разговора);

- наличие и количество ошибок разного уровня (ошибки отсутствуют или они незначительны / присутствует большое количество ошибок);

- соответствие манеры изложения научному стилю, нормам и правилам устной научной речи (соответствует / не соответствует);

- степень раскрытия содержания заявленной ситуации (содержание ситуации раскрыто достаточно полно / содержание ситуации раскрыто неполно).

Критерии оценивания аудирования:

- студент детально понимает содержание аудиотекста; умеет выделять значимую/запрашиваемую информацию; справляется со всеми установочными заданиями.

- студент понимает содержание аудиотекста; умеет выделять значимую/запрашиваемую информацию; справляется с 2/3 заданий; допускает не более 1-2 смысловых ошибок при ответе на вопросы к прослушанному тексту.

- студент слабо понимает основное содержание аудиотекста, справляется менее чем с 1/2 заданий; слабо выделяет значимую/запрашиваемую информацию; допускает более 4 смысловых ошибок при ответе на вопросы к прослушанному тексту.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Интегральное исчисление функций многих переменных»

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает: фундаментальные понятия математического анализа; фундаментальные теоретические положения математического анализа; фундаментальные методологические основы математического анализа.
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Умеет применять полученные теоретические знания по математическому анализу для самостоятельного освоения специальных разделов естественнонаучных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности;
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Владеет: навыками использования теоретических основ базовых разделов математического анализа при решении профессиональных задач, связанных с прикладной математикой и информатикой

2. Критерии оценивания

Шкала оценивания – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительной» (зачёт с оценкой).

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

1. усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
2. обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

3. обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы (заданий) и не допускающему при этом существенных неточностей;
4. показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту,

5. обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
6. допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту,

7. обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
8. давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
ОПК 1	Знает: фундаментальные понятия математического анализа; фундаментальные теоретические положения математического анализа; фундаментальн	Раздел III. Двойные интегралы 1. Квадрируемые фигуры. Необходимое и достаточное условие квадрируемости фигур. 2. Понятие двойного интеграла. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. 3. Свойства двойного интеграла. 4. Интегрируемость непрерывной функции. 5. Понятие повторного (двукратного) интеграла. 6. Вычисление двойного интеграла через повторный. 7. Замена переменных в двойном интеграле. 8. Двойной интеграл в полярных координатах. 9. Геометрические и физические приложения двойных интегралов. Раздел IV. Тройные интегралы.

<p>ые методологические основы математического анализа.</p>	<p>10. Кубируемые тела. Понятие тройного интеграла. 11. Вычисление тройного интеграла. 12. Замена переменных в тройном интеграле. 13. Переход к цилиндрическим координатам в тройном интеграле. Примеры. 14. Переход к сферическим координатам в тройном интеграле. Примеры. 15. Геометрические и физические приложения тройных интегралов.</p> <p>Раздел V. Криволинейные интегралы. 16. Задачи, приводящие к понятию криволинейного интеграла. 17. Криволинейные интегралы первого рода и их свойства. 18. Вычисление криволинейных интегралов первого рода. Примеры. 19. Криволинейные интегралы второго рода и их свойства. 20. Вычисление криволинейных интегралов второго рода. Примеры. 21. Связь между криволинейными интегралами первого и второго рода. 22. Приложения криволинейных интегралов.</p> <p>Раздел VI. Поверхностные интегралы. 23. Задачи, приводящие к понятию поверхностных интегралов. 24. Поверхностные интегралы первого рода и их свойства. 25. Вычисление поверхностных интегралов первого рода. Пример. 26. Поверхностные интегралы второго рода. 27. Вычисление поверхностных интегралов второго рода. Пример. 28. Связь между поверхностными интегралами первого и второго рода.</p>
<p>Умеет применять полученные теоретические знания по математическому анализу для самостоятельного освоения специальных разделов естественнонаучных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности;</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 1.</p> <p style="text-align: center;">$\iint_D f(x, y) dx dy$</p> <p>1. Представить двойной интеграл $\iint_D f(x, y) dx dy$ в виде повторного с внешним интегрированием по x и внешним интегрированием по y, если область D задана указанными линиями.324</p> <p style="text-align: center;">$D: y \geq 0, \dots$</p> <p>2. Вычислить двойной интеграл, используя полярные координаты.</p> <p style="text-align: center;">$\int_{-R}^R dx \int_{-\sqrt{R^2-x^2}}^0 \frac{dy}{\sqrt{x^2+y^2} \sin^2 \sqrt{x^2+y^2}}$</p> <p>3. Расставить пределы интегрирования в тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz$, если область V ограничена указанными поверхностями. Начертить область интегрирования.</p> <p style="text-align: center;">$V: x \geq 0, \dots$</p> <p>4. Вычислить тройной интеграл с помощью цилиндрических или сферических координат.</p> <p style="text-align: center;">$\iiint_V \frac{xy dx dy dz}{\sqrt{(x^2+y^2)^3}}, \dots$</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2.</p>

		$\iint_D f(x,y) dx dy$ <p>1. Представить двойной интеграл $\iint_D f(x,y) dx dy$ в виде повторного с внешним интегрированием по x и внешним интегрированием по y, если область D задана указанными линиями.</p> $D: y = -x, y^2 = x + 3$ <p>2. Вычислить двойной интеграл, используя полярные координаты.</p> $\int_0^2 dx \int_0^{\sqrt{4-x^2}} \frac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}} dy$ <p>3. Расставить пределы интегрирования в тройном интеграле $\iiint_V f(x,y,z) dx dy dz$, если область V ограничена указанными поверхностями. Начертить область интегрирования.</p> $V: x \geq 0, z \geq 0$ <p>4. Вычислить тройной интеграл с помощью цилиндрических или сферических координат.</p> $\iiint_V \frac{y dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2}}, z \geq 0$
<p>Владеет: навыками использования теоретических основ базовых разделов математического анализа при решении профессиональных задач, связанных с прикладной математикой и информатикой.</p>		<p style="text-align: right;">Вариант 1</p> <p>1. Вычислить двойной интеграл по области D, ограниченной указанными линиями:</p> $\iint_D \frac{x^2}{y^2} dx dy, D: y = x, xy = 1, y = 2$ <p>2. Вычислить двойной интеграл, используя полярные координаты:</p> $\int_0^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} \frac{\ln(1 + \sqrt{x^2 + y^2})}{\sqrt{x^2 + y^2}} dy$ <p>3. Вычислить данный криволинейный интеграл:</p> $\int_L x^2 dl$ <p style="text-align: center;">, где L – дуга верхней половины окружности $x^2 + y^2 = a^2$</p> <p>4. Вычислить данный криволинейный интеграл:</p> $\int_{L_{AB}} \frac{y}{x} dx + x dy$ <p style="text-align: center;">, где L_{AB} – дуга линии $y = \ln x$ от $x = 1$ до $x = e$</p>

точки $A(1,0)$ до точки $B(e,1)$.

5. Применив формулу Грина вычислить:

$$\oint_L y dx - x dy$$
, где L - дуга эллипса $x = a \cos t$, y против хода часовой стрелки.

Вариант 2

1. Вычислить двойной интеграл по области D , ограниченной указанными линиями:

$$\iint_D y(1+x^2) dx dy, \quad D: y=x^3, \quad y=3x$$

2. Вычислить двойной интеграл, используя полярные координаты:

$$\int_0^2 dx \int_0^{\sqrt{4-x^2}} \cos \sqrt{x^2+y^2} dy$$

3. Вычислить данный криволинейный интеграл:

$$\int_L y dl$$
, где L - дуга параболы $y^2=6x$ отсеченная параболой $x^2=6y$

4. Вычислить данный криволинейный интеграл:

$$\int_{L_{AB}} (x^2+y^2) dx + (x^2-y^2) dy$$
, где L_{AB} - ломаная линия $(1;1)$ до точки $B(2;2)$

5. Применив формулу Грина вычислить:

$$\oint_L x dy$$
, где L - контур треугольника, образованного линиями $y=x$, $x=2$, $y=0$ при положительном направлении

4. Порядок процедуры оценивания

Промежуточная аттестация – экзамен. Студент допускается к экзамену по результатам работы в семестре и получает индивидуальный билет, содержащий 1-2 теоретических вопроса и 1 задачу. Студенты, успешно справившиеся с заданиями всех контрольных мероприятий в семестре, могут быть освобождены от задач на экзамене.

- Экзамен проходит в учебной аудитории, студенту даётся на подготовку 50-60 минут.
- Преподаватель может задавать вопросы по решениям задач, ответы на которые должны пояснять приведенные решения (вопросы по ходу решения задач билета не относятся к дополнительным).
- Преподаватель может задать не более 3 дополнительных теоретических вопросов по различным разделам дисциплины, уточняющих уровень сформированности компетенций.

Устный ответ студента длится в течение 15-20 минут.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Интегральное исчисление функции одной переменной»

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает: основные понятия математического анализа; теоретические положения математического анализа; методы математического анализа.
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Умеет правильно выполнять преобразования математических выражений при решении задач математического анализа.
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Владеет: техникой решения теоретических задач математического анализа.

2. Критерии оценивания

Шкала оценивания – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительной» (зачёт с оценкой).

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

1. усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
2. обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

3. обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы (заданий) и не допускающему при этом существенных неточностей;
4. показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту,

5. обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
6. допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту,

7. обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
8. давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
ОПК 1	Знает: основные понятия математического анализа; теоретические положения математического анализа; методы математического анализа;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие первообразной и неопределённого интеграла. 2. Свойства неопределённого интеграла. 3. Основные методы интегрирования. 4. Дробно-рациональные выражения и интегрирование простейших дробей. 5. Разложение правильных дробей на простейшие. 6. Радикалы от рациональных выражений. 7. Подстановки Эйлера. 8. Тригонометрические подстановки. 9. Интегрирование дифференциальных биномов. 10. Интегрирование тригонометрических и показательных функций. 11. Определённый интеграл. Необходимое условие интегрируемости. 12. Суммы Дарбу и их свойства. 13. Критерий интегрируемости функций. 14. Основные свойства определённого интеграла. 15. Интеграл с переменным верхним пределом. Теорема Ньютона-Лейбница. 16. Простейшие методы интегрирования в определенном интеграле. 17. Теоремы о среднем значении. 18. Теоремы о классах интегрируемых функций.

		<p>19. Понятие плоской фигуры и её квадратуемость. 20. Достаточные условия квадратуемости. 21. Нахождение площадей с помощью определённого интеграла. 22. Спрямолинейные кривые. Условия прямолинейности и вычисление длины кривой. 23. Вычисление объёмов тел и площадей поверхностей. 24. Несобственный интеграл 1-го рода. 25. Сходимость несобственных интегралов. 26. Несобственные интегралы 2-го рода.</p>
	<p>Умеет правильно выполнять преобразования математических выражений при решении задач математического анализа.</p>	<p>1) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-3x}}$; 2) $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt[5]{1+x^2}}$; 3) $\int \frac{\operatorname{tg} x}{\cos^2 x} dx$; 4) $\int \frac{\sqrt{4-\ln x}}{x} dx$; 5) $\int \frac{2^x}{4^x-1} dx$; 6) $\int \frac{\cos \sqrt{x+1}}{\sqrt{x}} dx$; 7) $\int \frac{(\operatorname{arctg} x+4)^2}{1+x^2} dx$; 8) $\int \frac{\sin x \cdot \cos x \cdot dx}{\sqrt{\cos^2 x+3}}$; 9) $\int \frac{2x+3}{\sqrt{1-x^2}} dx$.</p> <p>1. $\int x \sin 2x dx$, 2. $\int x e^x dx$, 3. $\int \ln(x^2+1) dx$, 4. $\int \frac{\arcsin \sqrt{x}}{\sqrt{1-x}} dx$, 5. $\int \frac{x^3 dx}{\sqrt{1+x^2}}$, 6. $\int \sin(\ln x) dx$.</p> <p>1. $\int \frac{dx}{\sqrt{x(1+\sqrt[3]{x})}}$ (замена $x=t^6$), 2. $\int \frac{dx}{\sqrt{2x-1}-\sqrt{2x-1}}$ (замена $2x-1=t^4$), 3. $\int \sin \sqrt{x+9} dx$ (замена $\sqrt{x+9}=t$), 4. $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2} dx$ (замена $x=\sin t$), 5. $\int \frac{dx}{\sqrt{(a^2+x^2)^3}}$ (замена $x=a \operatorname{tg} t$), 6. $\int \frac{dx}{x^2 \sqrt{x^2-9}}$ (замена $x=\frac{3}{\sin t}$).</p> <p>$\int \sin^4 x \cdot \cos^5 x dx$. $\int \frac{\sin^3 x dx}{\cos x \cdot \sqrt[3]{\cos x}}$ $\int \sin^2 x \cdot \cos^2 x dx$ $\int \cos^4 x dx$ $\int \frac{\sin^4 x dx}{\cos^6 x}$ $\int \frac{dx}{\sin^4 x}$ $\int \frac{\sin^2 x dx}{\cos^2 x}$</p>

		$\int \frac{dx}{\sin^2 x + 2 \sin x \cos x - \cos^2 x} \quad \int \frac{dx}{1 - 5 \sin^2 x}$ $\int \frac{dx}{4 \sin x + 3 \cos x + 5}$
<p>Владеет: техникой решения теоретических задач математическо го анализа.</p>		<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> <p>1. Вычислить интегралы:</p> <p>а) $\int_0^1 \ln(x+1) dx$; б) $\int_0^4 \frac{dx}{1 + \sqrt{2x+1}}$; в) $\int_0^{\sqrt{a}} x^2 \cdot \sqrt{a-x^2} dx$</p> <p>2. Найти среднее значение функции $f(x) = x^2$ на отрезке $[0, 1]$.</p> <p>3. Оценить интеграл $\int_0^{2\pi} \frac{dx}{10 + 3 \cos x}$.</p> <p>4. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $x = -2y^2$, $x = 1 - 3y^2$.</p> <p>5. Вычислить площадь фигуры, лежащей вне круга $\rho = a$ и ограниченной кривой $\rho = 2a \cos 3\varphi$.</p> <p>6. Найти объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $(y-1)^2 = x$, $y = 2$, $x = 0$,</p> <p>а) вокруг оси Oy,</p> <p>б) вокруг оси Ox.</p> <p>7. Вычислить длину одной арки циклоиды $x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$.</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p>1. Вычислить интегралы:</p> <p>а) $\int_1^2 x^3 e^{x^2} dx$; б) $\int_1^4 \frac{dx}{(1 + \sqrt{x})^2}$; в) $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{\sqrt{(1+x^2)^3}}$</p> <p>2. Найти среднее значение функции $f(x) = \sin^2 x$ на отрезке $[0, \pi]$.</p> <p style="text-align: center;">$9 < \int_8^{18} \frac{x+1}{x+2} dx < 9,5$</p> <p>3. Доказать неравенство</p> <p>4. Вычислить площадь фигуры, заключенной между параболой $y = -x^2 - 2x + 3$, касательной к ней в точке</p>

$M(2, -5)$ и осью ординат.

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной окружностью $\rho = a$, кардиоидой $\rho = a(1 - \cos \varphi)$ и содержащей точку с

декартовыми координатами $\left(\frac{a}{2}, 0\right)$.

6. Вычислить объем тела, образованного вращением фигуры,

ограниченной линиями $y = \sin x$, $x = \frac{\pi}{2}$, $y = 0$,

а) вокруг оси Ox ,

б) вокруг оси Oy .

7. Вычислить длину астроида $x = a \cdot \cos^3 t$, $y = a \cdot \sin^3 t$.

Вариант 3

1. Вычислить интегралы:

а) $\int_0^{\pi/4} \frac{\ln \cos x}{\cos^2 x} dx$; б) $\int_4^{12} \frac{\sqrt{2x+1}}{x} dx$; в)

$\int_{2\sqrt{2}}^4 \frac{\sqrt{x^2-8}}{x^4} dx$.

2. Найти среднее значение функции $f(x) = a + b \cos x$ на отрезке $[-\pi, \pi]$.

3. Оценить интеграл $\int_{-1}^1 \frac{dx}{8+x^3}$.

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$y^2 = 10x + 25$, $y^2 = -6x + 9$.

5. Вычислить площадь одного лепестка кривой $\rho = 4 \sin^2 \varphi$.

6. Найти объем тела, образованного вращением фигуры,

ограниченной полукубической параболой $y^2 = x^3$, осью Ox и прямой $x = 1$,

а) вокруг оси Ox ,

б) вокруг оси Oy .

7. Найти длину дуги кривой $x = (t^2 - 2) \cdot \sin t + 2t \cdot \cos t$,

$y = (2 - t^2) \cdot \cos t + 2t \cdot \sin t$, заключенной между точками,

соответствующими значениям параметра $t_1 = 0$, $t_2 = \pi$.

Вариант 4

1. Вычислить интегралы:

а) $\int_{-\pi/3}^{\pi/3} \frac{x \sin x}{\cos^2 x} dx$; б) $\int_3^{29} \frac{\sqrt[3]{(x-2)^2}}{3 + \sqrt[3]{(x-2)^2}} dx$; в) $\int_1^2 \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^4} dx$

2. Найти среднее значение функции $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$ на отрезке $[1, 5]$.

$$\frac{2}{5} < \int_1^2 \frac{x}{x^2 + 1} dx < \frac{1}{2}$$

3. Доказать неравенство

4. Найти площадь фигуры, лежащей выше оси Ox и ограниченной линиями $y^2 = 4x$, $y = 2x - 4$.

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной лемнискатой Бернулли $\rho^2 = a^2 \cos 2\varphi$ и лежащей внутри окружности $\rho = \frac{a}{\sqrt{2}}$.

6. Найти объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $x^2 - y^2 = a^2$, $x = \pm 2a$,
а) вокруг оси Ox ,
б) вокруг оси Oy .

7. Найти длину дуги кривой $x = e^t \cdot \cos t$, $y = e^t \cdot \sin t$, заключенной между точками, соответствующими значениям параметра $t_1 = 0$, $t_2 = \ln \pi$.

Вариант 5

1. Вычислить интегралы:

а) $\int_0^{\pi^2/4} \sin \sqrt{x} dx$; б) $\int_0^{\ln 5} \frac{e^x \cdot \sqrt{e^x - 1}}{e^x + 3} dx$; в) $\int_{\sqrt{2}/2}^1 \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2} dx$

2. Найти среднее значение функции $f(x) = \cos^3 x$ на отрезке $[0, \pi]$.

$$\int_1^3 \sqrt{3+x^3} dx$$

3. Оценить интеграл

4. Найти площадь фигуры, заключенной между параболой

$$y = 4x^2, \quad y = \frac{x^2}{9} \quad \text{и прямой} \quad y = 2.$$

5. Вычислить площадь четырехлепестковой розы $\rho = a \sin 4\varphi$.

6. Найти объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 1, \quad x = -1, \quad x = 1, \quad y = 0$,

а) вокруг оси Ox ,

б) вокруг оси Oy .

7. Вычислить длину дуги кривой $x = 8at^3, \quad y = 3a(2t^2 - t^4)$, заключенной между точками, соответствующими значениям параметра $t_1 = 0, \quad t_2 = \sqrt{2}$.

Вариант 6

1. Вычислить интегралы:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } \int_0^1 \frac{\arcsin x}{\sqrt{1+x}} dx & ; \quad \text{б) } \int_0^{\ln 2} \sqrt{e^x - 1} dx & ; \quad \text{в) } \int_a^{2a} \frac{\sqrt{x^2 - a^2}}{x^4} dx \end{array}$$

2. Найти среднее значение функции

$$f(x) = 10 + 2 \sin x + 3 \cos x \quad \text{на отрезке} \quad [0, 2\pi].$$

$$\int_0^2 \frac{x^2 + 5}{x^2 + 2} dx$$

3. Оценить интеграл

4. Найти площадь фигуры, заключенной между линиями

$$y = 2^x, \quad y + 2 = 2^x, \quad x = 0, \quad y = 2.$$

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривыми $\rho = 2 \cos \varphi, \quad \rho = 1$ (вне круга $\rho = 1$).

6. Найти объем тела, образованного вращением фигуры,

$$\text{ограниченной линиями} \quad x^2 + y^2 = 1, \quad y = 0, \quad y = \sqrt{\frac{3x}{2}},$$

а) вокруг оси Ox ,

б) вокруг оси Oy .

7. Найти длину дуги кривой

$$x = 8 \sin t + 6 \cos t, \quad y = 6 \sin t - 8 \cos t, \quad \text{заклученной между}$$

точками, соответствующими значениям параметра

$$t_1 = 0, \quad t_2 = \frac{\pi}{2}.$$

Вариант 7

1. Вычислить интегралы:

$$\text{а) } \int_0^1 (x-1) e^{-x} dx \quad ; \quad \text{б) } \int_1^5 \frac{x dx}{\sqrt{4x+5}} \quad ; \quad \text{в) } \int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \frac{x^2 dx}{\sqrt{(2-x^2)^3}} .$$

2. Найти среднее значение функции $f(x) = 3^x - 2x + 3$ на отрезке $[0, 2]$.

$$3. \text{ Оценить интеграл } \int_1^3 e^{x^2-x} dx .$$

4. Найти площадь фигуры, заключенной между линиями $y = x^3$, $y = x$, $y = 2x$, ($x > 0$).

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной окружностью $\rho = a$, кардиоидой $\rho = a(1 - \cos \varphi)$ и содержащей точку $M\left(-\frac{a}{2}, 0\right)$.

6. Вычислить объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $x^2 - y^2 = 4$, $y = \pm 2$, $x = 0$,

- а) вокруг оси Oy ,
 б) вокруг оси Ox .

7. Вычислить длину дуги полукубической параболы

$x = t^2$, $y = \frac{2}{3}t^3$, заключенной между точками, соответствующими значениям параметра $t_1 = 0$, $t_2 = 2\sqrt{2}$.

Вариант 8

1. Вычислить интегралы:

$$\text{а) } \int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2 \sin x dx \quad ; \quad \text{б) } \int_5^{12} \frac{\sqrt{x+4}}{x} dx \quad ; \quad \text{в) } \int_3^6 \frac{\sqrt{x^2-9}}{x^4} dx .$$

2. Найти среднее значение функции $f(x) = \sqrt{x}$ на отрезке $[0, 100]$.

$$3. \text{ Оценить интеграл } \int_0^1 \sqrt{1+x^4} dx .$$

4. Найти площадь фигуры, заключенной между линиями

$$x = y^2, \quad x = \frac{3}{4}y^2 + 1 .$$

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной окружностью $\rho = a$, кардиоидой $\rho = a(1 - \cos \varphi)$ и содержащей точку $M\left(-\frac{3}{2}a, 0\right)$.
6. Найти объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $y = e^x$, $x = 0$, $x = 2$,
- вокруг оси Ox ,
 - вокруг оси Oy .
7. Найти длину дуги логарифмической спирали $x = e^t \cdot \sin t$, $y = e^t \cdot \cos t$, заключенной между точками, соответствующими значениям параметра $t_1 = 0$, $t_2 = \frac{\pi}{2}$.

Вариант 9

1. Вычислить интегралы:

$$\text{а) } \int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{(1 + \sqrt[3]{x})^2} dx \quad ; \quad \text{б) } \int_{\sqrt{3}}^6 \frac{x-4}{\sqrt{x^2-2}} dx \quad ; \quad \text{в) } \int_0^1 (x-4) \cdot \operatorname{arctg} x dx$$

2. Найти среднее значение функции $f(x) = \sqrt{4+x^2}$ на отрезке $[0, 1]$.

$$\sqrt{2} \leq \int_1^2 \sqrt{x^5+1} dx \leq \sqrt{33}$$

3. Доказать неравенство
4. Найти площадь фигуры, заключенной между линиями $y = x$, $y = -x$, $2x^2 - y^2 = 1$.

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $\rho = 2(1 + \cos \varphi)$, $\rho = 2$ и содержащей точку $M(1, 0)$.

6. Найти объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $y^3 - y = x$, $x = 0$,
- вокруг оси Ox ,
 - вокруг оси Oy .

7. Найти длину дуги кривой $x = 2 \cdot \cos^3 t$, $y = \sin^3 t$, заключенной между точками, соответствующими значениям параметра $t_1 = 0$, $t_2 = \frac{\pi}{2}$.

Вариант 10

1. Вычислить интегралы:

		<p>а) $\int_{\pi/6}^{\pi/2} \operatorname{ctg} x \cdot \ln(\sin x) dx$; б) $\int_{-2\sqrt{5}}^2 \frac{dx}{(4+x^2)^2}$;</p> <p>в) $\int_{-1}^0 (x^2+1) \cdot \cos x dx$.</p> <p>2. Найти среднее значение функции $f(x) = \frac{1}{x^2+4x-5}$ на отрезке $[-3, 0]$.</p> <p>3. Доказать неравенство $0 \leq \int_{-1}^2 x^4 \cdot e^{x^2} dx \leq 48e^2$.</p> <p>4. Найти площадь фигуры, заключенной между линиями $y^3 - y = x$, $y = -(1+x)^2$, $y = 0$.</p> <p>5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $\rho = 2(1 + \cos \varphi)$, $\rho = 2$ и содержащей точку $M(-1, 0)$.</p> <p>6. Найти объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $y = x(3-x)$, $y = x$, а) вокруг оси Ox, б) вокруг оси Oy .</p> <p>7. Найти длину дуги кривой $x = 6at^5$, $y = 5at(1-t^8)$, заключенной между точками, соответствующими значениям параметра $t_1 = 0$, $t_2 = 1$.</p>
--	--	---

4. Порядок процедуры оценивания

Промежуточная аттестация – экзамен. Студент допускается к экзамену по результатам работы в семестре и получает индивидуальный билет, содержащий 1-2 теоретических вопроса и 1 задачу. Студенты, успешно справившиеся с заданиями всех контрольных мероприятий в семестре, могут быть освобождены от задач на экзамене.

- Экзамен проходит в учебной аудитории, студенту даётся на подготовку 50-60 минут.
- Преподаватель может задавать вопросы по решениям задач, ответы на которые должны пояснять приведенные решения (вопросы по ходу решения задач билета не относятся к дополнительным).
- Преподаватель может задать не более 3 дополнительных теоретических вопросов по различным разделам дисциплины, уточняющих уровень сформированности компетенций.

Устный ответ студента длится в течение 15-20 минут.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Информационные системы»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.	Знает: методы проектирования ИС, принципы построения, структуру и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО ИС; структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию ИС;
	ОПК-4.2. Уметь: анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	Умеет: строить объектно-ориентированные и функциональные модели реальных систем;
	ОПК-4.3. Владеть: методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам	Владеет: информационной технологией решения задач проектирования в среде разработки на основе структурного подхода.

2. Критерии оценивания

Критерии оценок знаний студентов на экзаменах:

Отметка **«ОТЛИЧНО»** ставится в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка **«ХОРОШО»** ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком.

Отметка **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

Отметка **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.	<ol style="list-style-type: none">1. Информационная технология экспертных систем. Характеристика и назначение. Основные компоненты.2. Информационные системы. Общее представление.3. Этапы развития информационных систем.4. Процессы в информационной системе.5. Роль структуры управления в информационной системе. Общие положения.6. Роль структуры управления в информационной системе. Структура управления организацией.7. Роль структуры управления в информационной системе. Персонал организации. Прочие элементы организации.8. Понятие информационной системы. Примеры информационных систем.9. Структура информационной системы.10. Классификация информационных систем по признаку структурированности решаемых задач.11. Классификация информационных систем по функциональному признаку.12. Классификация информационных систем по уровням управления.13. Информационные системы оперативного (операционного) уровня.14. Информационные системы специалистов. (ИС офисной автоматизации, ИС обработки знаний).15. Информационные системы для менеджеров среднего звена (Управленческие ИС, Системы поддержки принятия решений).16. Основные понятия базы данных (БД). Модели БД.17. Общая характеристика Автоматизированного рабочего места (АРМ) специалиста.18. Требования к АРМ и функции АРМ руководителя.19. Виды обеспечения АРМ.

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>ОПК-4.2. Уметь: анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ЗАДАНИЕ № 1 1. Необходимо реализовать функциональную схему (использовать методологию IDEF0), содержащую сведения из следующей предметной области – учет аудиторного фонда университета. 2. Необходимо реализовать концептуальную схему (использовать методологию IDEF1X), содержащую сведения из следующей предметной области – учет аудиторного фонда университета.</p> <p>ЗАДАНИЕ № 2 1. Необходимо реализовать функциональную схему (использовать методологию IDEF0), содержащую сведения из следующей предметной области – регистрация происшествий. 2. Необходимо реализовать концептуальную схему (использовать методологию IDEF1X), содержащую сведения из следующей предметной области – регистрация происшествий.</p> <p>ЗАДАНИЕ № 3 Необходимо реализовать базу данных с использованием языка SQL(5 табл.), содержащую сведения из следующей предметной области – регистрация происшествий.</p> <p>ЗАДАНИЕ № 4 Необходимо реализовать базу данных с использованием языка SQL (5 табл.), содержащую сведения из следующей предметной области – учет аудиторного фонда университета.</p>

Задания в тестовой форме для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Тестовые задания
<p>ОПК-4.3. Владеть: методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам</p>	<p>Владеет: информационной технологией решения задач проектирования в среде разработки на основе структурного подхода.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Верно ли утверждение, что информация обладает следующими свойствами, отражающими ее природу и особенности использования: кумулятивность, эмерджентность, неассоциативность, и старение информации. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Верное утверждение;</i> • <i>Не верное утверждение.</i> 2. Под информационной системой понимается прикладная программная подсистема, ориентированная на сбор, хранение, поиск и ... текстовой и/или фактографической информации. (<i>обработку</i>) 3. Деление информационных систем на одиночные, групповые, корпоративные, называется классификацией <ul style="list-style-type: none"> • <i>По масштабу;</i> • <i>По сфере применения;</i> • <i>По способу организации.</i> 4. Системы обработки транзакций по оперативности обработки данных разделяются на пакетные информационные системы и ... информационные системы. (<i>оперативные</i>) 5. OLTP (OnLine Transaction Processing), это: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Режим оперативной обработки транзакций;</i>

		<ul style="list-style-type: none">• Режим пакетной обработки транзакций;• Время обработки запроса пользователя. <p>6. Классификация информационных систем по способу организации не включает в себя один из перечисленных пунктов:</p> <ul style="list-style-type: none">• Системы на основе архитектуры файл – сервер;• Системы на основе архитектуры клиент – сервер;• Системы на основе многоуровневой архитектуры;• Системы на основе интернет/интранет – технологий;• <i>Корпоративные информационные системы.</i> <p>7. Информационные системы, ориентированные на коллективное использование информации членами рабочей группы и чаще всего строящиеся на базе локальной вычислительной сети:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Одиночные;</i>• <i>Групповые;</i>• <i>Корпоративные</i> <p>8. Информационные системы, основанные гипертекстовых документах и мультимедиа:</p> <ul style="list-style-type: none">• Системы поддержки принятия решений;• <i>Информационно-справочные;</i>• <i>Офисные информационные системы</i> <p>9. Как называется классификация, объединяющая в себе системы обработки транзакций; системы поддержки принятия решений; информационно-справочные системы; офисные</p>
--	--	---

		<p>информационные системы:</p> <ul style="list-style-type: none">• По сфере применения;• По масштабу;• По способу организации <p>10. Выделите требования, предъявляемые к информационным системам:</p> <ul style="list-style-type: none">• Гибкость;• Надежность;• Эффективность;• безопасность <p>11. Документальная информационная система (ДИС) — единое хранилище документов с инструментарием поиска и выдачи необходимых пользователю документов. Поисковый характер документальных информационных систем определил еще одно их название —...системы (<i>информационно-поисковые</i>).</p> <p>12. В ... ИС регистрируются факты - конкретные значения данных атрибутов об объектах реального мира. Основная идея таких систем заключается в том, что все сведения об объектах (фамилии людей и названия предметов, числа, даты) сообщаются компьютеру в каком-то заранее обусловленном формате (например, дата - в виде комбинации ДД.ММ.ГГ). (<i>фактографических</i>)</p> <p>13. В семантически-навигационных (гипертекстовых) системах документы, помещаемые в хранилище документов, оснащаются специальными навигационными конструкциями ... , соответствующими смысловым связям между различными документами или отдельными фрагментами одного</p>
--	--	--

		<p>документа. (<i>гиперссылками</i>)</p> <p>14. Документальная информационная система (ДИС) — единое хранилище документов с инструментарием поиска и выдачи необходимых пользователю (<i>документов</i>)</p> <p>15. Связи, когда одна и та же запись может входить в отношения со многими другими записями называют:</p> <ul style="list-style-type: none">• “один к одному”• “один ко многим”• “многие ко многим” <p>16. Связь, когда одна запись может быть связана только с одной другой записью называют «один к ... » (<i>одному</i>)</p> <p>17. Когда одна запись может быть связана со многими другими, такой вид связи называют:</p> <ul style="list-style-type: none">• “один ко многим”• “один к одному”• “многие ко многим” <p>18. ... <i>модель данных</i> представляет данные в виде древовидной структуры и является реализацией логических отношений “один ко многим” (или “целое - часть”). (<i>Иерархическая</i>)</p> <p>19. В ... <i>базах данных</i> отношения представляются в виде двумерной таблицы. Каждое отношение представляет собой подмножество декартовых произведений доменов. (<i>реляционных</i>)</p> <p>20. Существует ряд стандартных методов организации файлов на магнитном диске и соответствующих методов доступа к ним:</p> <ul style="list-style-type: none">• Последовательный файл• Индексно-последовательный файл
--	--	---

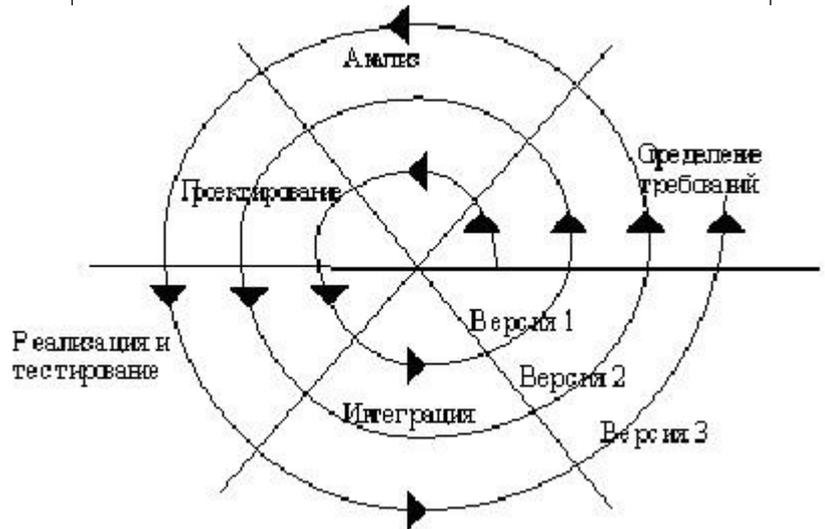
- *Графический файл*
- *Индексно-произвольный файл*

Отметьте не нужное

21. ... ИПЯ — система знаков, используемых для записи слов и выражений ИПЯ. (*Алфавит*)
22. ... классификация состоит в том, что вся предметная область разбивается на ряд исходных рубрик — фасет — по семантическому принципу, отражающему специфику предметной области. (*Фасетная*)
23. ... - это ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы с изначально четко определенными целями, достижение которых означает завершение ..., а также с установленными требованиями к срокам, результатам, риску, рамкам расходования средств и ресурсов, организационной структуре. (*Проект*)
24. Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации:
- *Жизненный цикл ИС;*
 - *Разработка ИС;*
 - *Проектирование ИС*
25. Жизненный цикл ПО по методологии RAD состоит из четырех фаз:
- фаза анализа и планирования требований;
 - фаза проектирования;
 - фаза построения;
 - фаза внедрения;

разместите фазы по порядку.

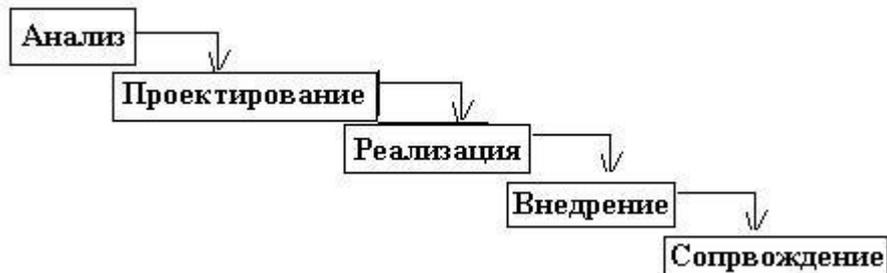
26.



Перед вами:

- Спиральная модель жизненного цикла;
- Сетевая модель информационной системы;
- Каскадная модель жизненного цикла

27.



Данная модель жизненного цикла ИС называется ... (каскадной)

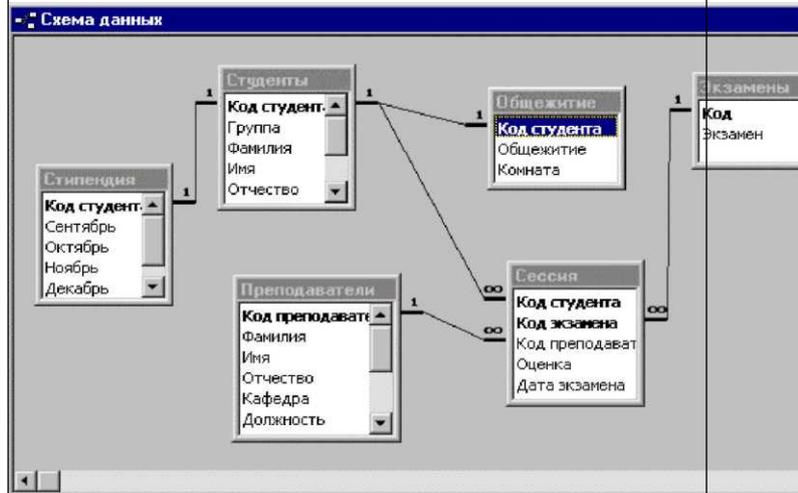
28. Когда одна запись может быть связана со многими другими, такой вид связи называют:

- “один ко многим”
- “один к одному”
- “многие ко многим”

29. Существует ряд стандартных методов организации файлов на магнитном диске и соответствующих методов доступа

		<p>к ним:</p> <ul style="list-style-type: none">• Последовательный файл• Индексно-последовательный файл• <i>Графический файл</i>• Индексно-произвольный файл <p>Отметьте не нужное</p> <p>30. — это новые сведения, которые могут быть использованы человеком для совершенствования его деятельности и пополнения знаний.</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Информация;</i>• Информационная система;• Информационная технология <p>31. Э. Коддом была предложена модель данных, основанная на представлении данных в виде двумерных таблиц:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Реляционная модель;</i>• Объектно-ориентированная модель; <p>32. Тип данных, домен, атрибут, ключ, кортеж. Все это основные понятия ... модели данных. (<i>реляционной</i>)</p> <p>33. В реляционной модели данных, ... называется множество атомарных значений одного и того же типа (<i>доменом</i>).</p> <p>34. Ключ, в который включены значимые атрибуты и который, таким образом, содержит информацию, называется:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Естественный ключ;</i>• Искусственный ключ;• Суррогатный ключ; <p>35. Ключ, созданный самой СУБД или пользователем с помощью некоторой процедуры, но сам по себе не содержащий информации:</p> <ul style="list-style-type: none">• Естественный ключ;• <i>Искусственный ключ;</i>
--	--	---

- *Суррогатный ключ;*
36. На данном рисунке изображены:



- *Связанные отношения;*
- Подчиненные запросы;
- Схема отчетов базы

37. ... представляет собой указатель на данные, размещенные в реляционной таблице (*индекс*).

38. Процесс организации данных путем ликвидации повторяющихся групп и иных противоречий с целью приведения таблиц к виду, позволяющему осуществлять непротиворечивое и корректное редактирование данных:

- *Нормализация данных;*
- *Консолидация данных;*
- *Конкатенация данных.*

39. Выделите из списка числовые типы данных:

- *Целочисленные;*
- *Вещественные с фиксированной точкой;*
- *Вещественные с плавающей точкой;*
- *Даты и времени*

40. Оператор CREATE TABLE служит для:

- *Изменения таблицы;*

		<ul style="list-style-type: none">• Создания таблицы;• Добавления строк в таблицу
--	--	--

4. Порядок процедуры оценивания

Устный экзамен по дисциплине проводится в соответствии с государственными общеобразовательными стандартами. Экзамен проводится и использованием комплекта билетов. Количество билетов должно превышать количество учащихся в группе. Экзаменационные билеты должны содержать два теоретических вопроса и задачу.

Расположив на столе экзаменационные билеты в произвольном порядке, преподаватель приглашает к столу учащегося. Выбрав билет, учащийся называет вслух его номер. Преподаватель записывает номер билета в экзаменационную ведомость и выдает учащемуся проштампованный лист для подготовки ответа. Одновременно в аудитории готовится к ответу должны не более 5 человек. Время подготовки к ответу, в зависимости от сложности предмета 20-40 мин. Учащиеся приступают в работе над ответами на билеты. Задача преподавателя на этом этапе контролировать ситуацию. Учащиеся, нарушающие дисциплину (устраивающие переговоры, списывающие и т.д.) лишаются права сдавать экзамен.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если учащийся ответил не менее, чем на 60% задаваемых вопросов.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине История (История России, Всеобщая история)

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Знает основные понятия истории, закономерности и этапы исторического процесса, многообразие цивилизаций, форм и способов их взаимодействия; способы типологизации культур, социально-экономические, исторические и этические основы культурного разнообразия общества.	Знает основные этапы, тенденции и особенности мирового исторического процесса.
	УК-5.2 Умеет применять научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания; с опорой на знание этапов исторического развития анализировать социокультурные и этнокультурные различия социальных групп; выявлять культурные особенности государств, народов, социальных групп	Умеет выявлять и обосновывать значимость исторических знаний для анализа и объективной оценки фактов и явлений отечественной и мировой истории
	УК-5.3 Владеет навыками выявления своеобразия цивилизационного развития различных народов, учета социокультурных особенностей в процессе межкультурного взаимодействия; нравственно-этическими и философско-мировоззренческими принципами межкультурной коммуникации	Владеет навыками аргументации, ведения дискуссии по ключевым проблемам отечественной истории, способностью выражать собственную мировоззренческую и гражданскую позицию

2. Критерии оценивания

Отметка «Отлично» выставляется студенту в том случае, если он демонстрирует знание основных исторических процессов, свободно оперирует исторической терминологией, дает объективную аргументированную оценку историческим фактам и современным социальным явлениям и процессам, логически правильно формулирует ответ. В ходе презентации практической части экзаменационного задания демонстрирует навыки объективного анализа, корректного выражения собственной позиции.

Отметка «хорошо» выставляется студенту в том случае, если он демонстрирует знание основных исторических процессов, свободно оперирует исторической терминологией, однако, в процессе ответа испытал сложности с аргументацией собственной позиции в оценке исторических фактов и современных социальных явлений и процессов, либо допустил логические неточности при формулировке ответа. В ходе презентации практической части экзаменационного задания демонстрирует навыки объективного анализа, но испытывает затруднения с аргументацией собственной позиции.

Отметка «удовлетворительно» выставляется студенту в том случае, если он в целом демонстрирует знание основных исторических процессов, но затрудняется в использовании исторической терминологии, в процессе ответа не в состоянии аргументировать собственную позицию допускает логические или фактические неточности. В ходе презентации практической части экзаменационного задания представляет схематический анализ проблемы, не аргументирует собственную позицию.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется студенту в том случае, если он демонстрирует незнание предложенного вопроса и неспособность выполнить экзаменационное задание

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
УК 5. Знает основные этапы, тенденции и особенности мирового исторического процесса	1. История как наука. Место и роль российской истории в мировом историческом процессе. 2. Основные этапы древнейшей истории человечества. 3. Древневосточные цивилизации: особенности общественной структуры, государственного устройства и культуры.

4. Античный мир и его значение во всемирной истории.
5. Европейское средневековье: основные черты и особенности.
6. Развитие восточнославянского общества в раннем средневековье (VI–VIII вв.)
7. Возникновение и развитие Древнерусского государства Киевская Русь.
8. Период политической раздробленности как закономерный этап исторического развития. (На примере Киевской Руси).
9. Европа на пороге Нового времени (XV в. – первой половине XVII в.).
10. Ренессанс и Реформация и их роль в становлении западноевропейской цивилизации.
11. Основные этапы складывания единого российского государства (XIV-XV вв.).
12. Россия в XVI в.: особенности российского феодализма и самодержавия.
13. «Смутное время» в Российской истории.
14. Европа и мир в XVII в.: капитализм и модернизация.
15. Социально-экономическое и политическое развитие России в XVII в.
16. XVIII в. – эпоха Просвещения и модернизации: общее и особенное.
17. Особенности российской модернизации в начале XVIII в. Петр I.
18. «Просвещенный абсолютизм» в России. Екатерина II.
19. XIX в. мировой истории: рождение индустриального общества.
20. Европейские проблемы и Россия в первой четверти XIX в.
21. Россия на пути к индустриальному обществу: экономика, политика, культура (вторая четверть XIX в.).
22. Великие реформы 60-70-х гг. XIX века, их значение и оценка.
23. Формирование основных идеологических направлений в европейской общественной жизни XIX в.

24. Особенности общественного движения в России в XIX в.
25. Развитие западного общества в конце XIX – начале XX вв.: основные тенденции и противоречия.
26. Россия в конце XIX – начале XX вв.: эволюционное развитие и революционные потрясения.
27. Причины, характер, основные этапы и последствия I мировой войны.
28. Россия в условиях I мировой войны и общенационального кризиса (1914-1917 гг.). Февральская революция.
29. Октябрьская революция 1917 года и ее исторические последствия.
30. Гражданская война и иностранная военная интервенция в России (1918-1920 гг.) сущность и последствия.
31. Кризис мировой цивилизации и поиски выхода из него (1920-е – 1930-е гг.).
32. Советская Россия: поиски путей социально-экономического развития (1920-е гг.)
33. Форсированное строительство социализма в СССР: ход и результаты.
34. Международные отношения накануне и в начале Второй мировой войны. Основные этапы Второй мировой войны.
35. Великая Отечественная война: основные этапы. Решающий вклад СССР в победу над фашизмом и милитаристской Японией.
36. Геополитические изменения после Второй мировой войны. «Холодная война»: причины, сущность.
37. СССР и мир в первое послевоенное десятилетие (1945 - сер. 1950-х гг.).
38. СССР в условиях развития НТР и «холодной войны»: успехи и проблемы (сер. 1950 - сер. 1980-х гг.)
39. СССР на пути кардинального реформирования общества (перестройка: замысел, ход, результаты).
40. Распад СССР и геополитические последствия становления однополярного мира.
41. Россия и мир на рубеже XX и XXI вв. Глобализация

	<p>исторического процесса.</p> <p>42. Борьба русских земель за независимость в XIII в. Дискуссия о последствиях монгольского владычества.</p>
--	---

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>УК 5. Умеет выявлять и обосновывать значимость исторических знаний для анализа и объективной оценки фактов и явлений отечественной и мировой истории</p> <p>Владеет навыками аргументации, ведения дискуссии по ключевым проблемам отечественной истории, способностью выражать собственную мировоззренческую и гражданскую позицию</p>	<p>Тематика эссе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Религиозные представления населения в древневосточных и античных цивилизациях: общее и особенное. 2. Древнерусское государство: факторы религиозного самоопределения? 3. Социально-культурные аспекты цивилизационных предпочтений Руси- России? 4. Феномен Москвы в формировании единого российского государства? 5. Реформы и революции в истории России: диалектика развития? 6. Войны в российской истории и формирование патриотизма? 7. Мирное сосуществование и общечеловеческие ценности? 8. Однополярный и многополярный мир: диалектика добрососедства. 9. Духовно-нравственные ценности в системе формирования патриотизма. 10. Человек в цифровом обществе? <p>Тематика презентаций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Восточная деспотия: структура и социально-культурный аспект. 2. Древнегреческая демократия: экономический и социально-культурный аспект? 3. Язычество восточных славян и православие: диалектика взаимоотношений? 4. Предпосылки и этапы формирования единого российского государства? 5. Реформы Петра I : экономический, цивилизационный

	<p>и социокультурный аспекты?</p> <p>6. Патриотизм как национальная идея.</p> <p>7. Общечеловеческие ценности и многополярность мира?</p> <p>8. Православные ценности в системе гражданско-патриотического воспитания?</p> <p>9. Россия в мире- мир и Россия?</p> <p>10. Человек в системе цифровой экономики?</p>
--	--

4. Порядок процедуры оценивания

Экзамен проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя два теоретических вопроса и практическое задание. Практическое задание сообщается студенту не позднее, чем за 2 недели до проведения экзамена. Студенту предлагается написать эссе или составить презентацию по заданной теме.

Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 30 мин. Результат выполнения практического задания студент должен представить в виде краткой аргументации своих выводов.

Оценка выставляется с учетом ответа на теоретические вопросы и качества выполнения практического задания.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Комплексный анализ»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает: основные определения и теоремы комплексного анализа; методы работы с функциями комплексного переменного;
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Умеет формулировать и доказывать теоремы теории функций комплексного переменного; уметь решать классические задачи комплексного анализа и применять его при изучении других дисциплин
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Владеет: навыками применения современного математического инструментария комплексного анализа для решения практических задач

2. *Критерии оценивания*

Шкала оценивания – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительной» (зачёт с оценкой).

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

1. усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
2. обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

3. обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы (заданий) и не допускающему при этом существенных неточностей;
4. показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту,

5. обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
6. допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту,

7. обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
8. давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
ОПК 1	Знает: основные определения и теоремы комплексного анализа; методы работы с функциями комплексного переменного;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплексное число, как упорядоченная пара действительных чисел, их свойства и связь 2. Действительная и мнимая единица. Алгебраическая форма комплексного числа. Операция деления комплексных чисел. 3. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. 4. Извлечение корня n-ой степени из комплексного числа. Показать, что корень n-ой степени из комплексного числа имеет ровно n значений, привести геометрическую иллюстрацию расположения этих значений на комплексной плоскости. 5. Ряд с комплексными членами. Формулировка и доказательство необходимого и достаточного признака сходимости ряда с комплексными членами. 6. Кривые и множества на комплексной плоскости. Параметрические уравнения кривых на комплексной плоскости. 7. Степенные ряды на комплексной плоскости. Теорема Абеля. Круг и радиус сходимости степенного ряда. 8. Понятие функции комплексного переменного (отображение C в C). Понятие предела, непрерывности,

		<p>равномерной непрерывности функции комплексного переменного.</p> <p>9. Существование показательной функции: $e^z = e^{x+iy} = e^x \cdot e^{iy} = e^x (\cos y + i \sin y)$ и ее свойства.</p> <p>10. Логарифмическая функция и ее свойства. Выделение однозначных ветвей логарифмической функции. Точки ветвления.</p> <p>11. Общая степенная и общая показательная функции, их главные значения. Привести примеры вычисления значений этих функций.</p> <p>12. Тригонометрические функции и их свойства.</p> <p>13. Гиперболические функции, их свойства и связь с тригонометрическими функциями.</p> <p>14. Формулы сложения для тригонометрических и гиперболических функций.</p> <p>15. Формулы приведения для тригонометрических функций. Неограниченность тригонометрических функций.</p> <p>16. Обратные тригонометрические функции и их связь с логарифмической функцией.</p> <p>17. Обратные гиперболические функции и их связь с логарифмической функцией.</p>
	<p>Умеет формулировать и доказывать теоремы теории функций комплексного переменного; уметь решать классические задачи комплексного анализа и применять его при изучении других дисциплин</p>	<p>1. Понятие производной функции комплексного переменного. Необходимые и достаточные условия дифференцируемости функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Понятие аналитической функции.</p> <p>2. Геометрический смысл модуля и аргумента производной функции комплексного переменного. Конформные отображения.</p> <p>3. Понятие интеграла от функции комплексного переменного и его свойства.</p> <p>4. Формулировка и доказательство теоремы Коши.</p> <p>5. Интеграл от функции комплексного переменного, как первообразная.</p> <p>6. Интегральная формула Коши.</p> <p>7. Последовательности и ряды функций комплексного переменного. Равномерная сходимость (формулировка основных понятий).</p> <p>8. Теорема Вейерштрасса о равномерной сходимости функционального ряда</p> <p>9. Формулировка теорем о непрерывности суммы функционального ряда и о почленном его интегрировании и дифференцировании.</p> <p>10. Формулировка и доказательство теоремы о непрерывности суммы степенного ряда.</p> <p>11. Формулировка и доказательство теоремы о почленном дифференцировании степенного ряда.</p> <p>12. Формулировка и доказательство теоремы о почленном интегрировании степенного ряда.</p> <p>13. Суммирование геометрического ряда:</p>

		$1+z+z^2+z^3+\dots$ 14. Формулировка и доказательство теоремы о разложимости функции комплексного переменного в ряд Тейлора. 15. Бесконечная дифференцируемость аналитической функции (через представляющий ее ряд). 16. Формулировка и доказательство теоремы о разложимости функции комплексного переменного в ряд Лорана. 17. Изолированные особые точки аналитической функции и их классификация. 18. Нули аналитической функции. Представление аналитической функции в окрестности нуля порядка n . 19. Полюса аналитической функции. Представление аналитической функции в окрестности полюса порядка n . 20. Поведение аналитической функции в окрестности существенно особой точки. 21. Понятие вычета аналитической функции и его вычисление через коэффициент ряда Лорана. 22. Вычисление вычета относительно полюса порядка n . Теорема о вычетах и ее применение к вычислению интегралов от комплексных и вещественных функций.
Владеет: навыками применения современного математическо го инструментари я комплексного анализа для решения практических задач		Задачи 1-10. Найти модуль и аргумент комплексного числа z . 1. $z = \sqrt{6} + i\sqrt{2}$. 2. $z = -\sqrt{243} - 9i$. 3. $z = -5 - i\frac{\sqrt{75}}{3}$. 4. $z = 6 - i\frac{\sqrt{108}}{3}$. 5. $z = -8 + i\sqrt{192}$. 6. $z = -\sqrt{147} + 7i$. 7. $z = \sqrt{48} - 4i$ 8. $z = \frac{1+i}{1-i}$ 9. $z = \frac{1}{3} + i\frac{\sqrt{27}}{3}$. 10. $z = -\sqrt{3} + i$. Задачи 11-20. Найти все значения корня степени n из комплексного числа z . 11. $\sqrt[3]{1}$. 12. $\sqrt[4]{i}$. 13. $\sqrt[3]{1-i}$. 14. $\sqrt[6]{8}$. 15. $\sqrt[3]{-2+2i}$. 16. $\sqrt[5]{3+4i}$. 17. $\sqrt[5]{-5 - i\frac{\sqrt{75}}{3}}$. 18. $\sqrt[4]{\frac{1}{3} + i\frac{\sqrt{27}}{3}}$. 19. $\sqrt[3]{-8 + i\sqrt{192}}$.

$$20. \sqrt[5]{6-i\frac{\sqrt{108}}{3}}$$

Задачи 21-30. Найти все значения степени

$$21. (-5)^{\sqrt{2}}. \quad 22. (1+i)^{i\sqrt{3}}. \quad 23. 3^{1+i}.$$

$$24. (1+i\sqrt{3})^i. \quad 25. (5i)^i.$$

$$26. \left(\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{i}{2}\right)^{i\sqrt{2}}. \quad 27. \left(\frac{\sqrt{2}}{2}+i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{-i}. \quad 28.$$

$$(\sqrt{3}+i)^{-1+i}. \quad 29. (1-i)^{-2+i}.$$

$$30. (-\sqrt{3}+i)^{1+i\sqrt{3}}.$$

Задачи 31-40. Пользуясь определением предела или одним из признаков сходимости показать, что последовательность $(z_n)_{n=1}^{\infty}$ имеет предел A .

$$z_n = n^2 \left(1 - \cos \frac{3}{n}\right) + i(\sqrt{n^2+1} - \sqrt{n}) \sin \frac{1}{n}, \quad A = \frac{9}{2} + i. \quad 31.$$

$$32. z_n = \frac{3+in}{\sqrt{n^3+1}}, \quad A = 0. \quad 33.$$

$$z_n = \frac{(n+1)+i}{\sqrt{n^2+1}}, \quad A = 1.$$

$$34. z_n = \frac{n+1}{2n+3} + i \frac{1+n^2}{3n^2-n+1},$$

$$A = \frac{1}{2} + i \frac{1}{3}.$$

$$35. z_n = n \sin \frac{2}{n} + i, \quad A = 2 + i. \quad 36.$$

$$z_n = \sqrt{\frac{n^3+1}{3n^4-1}} + i n \sin \frac{\pi}{n}, \quad A = \pi i.$$

$$37. z_n = \left(1 + \frac{1}{2n}\right)^n - i \left(1 - \frac{1}{3n}\right)^{-n}, \quad A = \sqrt{e} - i \sqrt[3]{e}.$$

$$38. z_n = \frac{1}{3n} \sin n^2 + i \frac{n+1}{\pi n}, \quad A = \frac{i}{\pi}. \quad 39.$$

$$z_n = -\frac{3n}{6n+1} + i \frac{1}{2n} \cos n^2, \quad A = -\frac{1}{2}.$$

$$40. \quad z_n = \frac{3n^2+2}{4n^2-1} + i \frac{2n^3-4}{n^3+6},$$

$$A = \frac{3}{4} + 2i.$$

Задачи 41-50. Найти и изобразить на комплексной плоскости множества точек, заданные неравенствами

$$41. \quad \left| \frac{z}{z+1} \right| < 1. \quad 42. \quad \left| \frac{1}{z} + 1 \right| > 2. \quad 43. \quad \Im(z^2) < 1. \quad 44.$$

$$\Re(z^2) > 1. \quad 45. \quad |z| - \Im z > 1.$$

$$46. \quad \Re z + |z| \leq 1. \quad 47. \quad |z-1| > 3|z-4|. \quad 48.$$

$$|z-i| + |z+i| \geq 4. \quad 49. \quad \left| \frac{z-1}{z-i} \right| \leq 1.$$

$$50. \quad |z-i| - |z+2i| < 1$$

Задачи 51-60. В точке z_0 найти коэффициент растяжения k и угол поворота α при отображении $w = f(z)$. Является ли оно конформным в точке z_0 ?

$$51. \quad w = \frac{iz}{z+1}, \quad z_0 = i+2. \quad 52. \quad w = z^2 - 4z, \\ z_0 = 2+3i.$$

$$53. \quad w = \frac{z-1}{z+1}, \quad z_0 = -i. \quad 54.$$

$$w = \frac{z+1}{iz}, \quad z_0 = \frac{1+i\sqrt{3}}{2}.$$

$$55. \quad w = \frac{z+i}{iz+1}, \quad z_0 = 1+i. \quad 56.$$

$$w = \frac{1}{z-i}, \quad z_0 = 1.$$

$$57. \quad w = iz^3, \quad z_0 = \frac{1-i}{2}. \quad 58.$$

$$w = e^{-z}, \quad z_0 = \frac{1-i\pi}{3}.$$

$$59. \quad w = z^2 + z, \quad z_0 = \frac{1-i}{2}. \quad 60.$$

$$w = \frac{z+1}{iz}, \quad z_0 = \frac{1+i}{\sqrt{2}}.$$

Задачи 61-70. Найти круг и радиус сходимости

степенного ряда

$$61. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{\sqrt{n+1}} z^{4n+3}.$$

$$62. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{(1+i)n}}{2^n} z^{3n+1}.$$

$$63. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} (z+3)^n}{n (\sqrt{i})^n}.$$

$$64. \sum_{n=1}^{\infty} n \left(\frac{z - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}} \right)^n.$$

$$65. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{z+i}{1-i} \right)^n. \quad 66.$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(in)^n}{n!} z^{2n+1}.$$

$$68. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{z+3i}{1+i\sqrt{3}} \right)^n.$$

$$67. \sum_{n=1}^{\infty} (2+i\sqrt{3})^n \left(z - \frac{1}{2} \right)^{2n}.$$

$$69. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1+2i}{\sqrt[n]{n+1}} \right)^n z^{2n}.$$

$$70. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(\sqrt{3}+i)^n} (z-2i)^{2n}.$$

Задачи 71-80. Написать разложение функции в

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$$

степенной ряд и найти радиус его сходимости.

$$71. f(z) = ch^2 z. \quad 72. f(z) = \sin^2 z; \quad 73.$$

$$f(z) = ch \frac{z}{2}. \quad 74. f(z) = \frac{z}{5z^2 - 1};$$

$$75. f(z) = \frac{1}{2z^2 - 1}.$$

$$76. f(z) = \frac{z^2}{3z+2}.$$

$$77. f(z) = ch(z+1).$$

$$78. f(z) = \cos^2 z.$$

$$79. f(z) = \sin(2z+i).$$

$$80. f(z) = \frac{1}{3z^2+4}.$$

Задачи 81-90. Написать разложение функции $f(z)$ в ряд Лорана в указанном кольце.

$$81. f(z) = \frac{1}{z^2 - 3z + 2}, \quad 0 < |z-1| < 1;$$

82.

$$f(z) = \frac{z}{z^2 + (2i+1)z + 2i}, \quad 1 < |z| < 2$$

$$83. \quad f(z) = \frac{z^3}{z^2 + 5z + 6}, \quad 0 < |z - 2| < 1; \quad 84.$$

$$f(z) = \frac{z}{z^2 + (2i - 1)z - 2i}, \quad 0 < |z + 2i| < \sqrt{5}.$$

$$85. \quad f(z) = \frac{1 + z}{z^2 + (3 - 4i)z - 12i}, \quad 3 < |z| < 4. \quad 86.$$

$$f(z) = \frac{1}{z^2 - 3z + 2}, \quad 1 < |z| < 2$$

$$87. \quad f(z) = \frac{6z}{z^2 - 5z + 4}, \quad 1 < |z| < 4; \quad 88.$$

$$f(z) = \frac{7}{z^2 - z - 2}, \quad 0 < |z - 3i| < \sqrt{10}.$$

$$89. \quad f(z) = \frac{\sqrt{\pi}}{z^2 - z - 2},$$

$$0 < |z - (1 - i)| < \sqrt{2}.$$

$$90. \quad f(z) = \frac{6z}{z^2 + (2 - i)z - 2i},$$

$$\sqrt{5} < |z - i| < \infty$$

Задачи 91-100. Вычислить интеграл

$$91. \quad \int_{|z-2|=1} \frac{e^{iz} dz}{z(2-z)^3}, \quad 92. \quad \int_{|z+i|=1} \frac{z \sin z}{(z+i)^2} dz.$$

$$93. \quad \int_{|z-2|=\frac{3}{2}} \frac{e^z}{z(1-z)^3} dz.$$

$$94. \quad \int_{|z-1|=1} ze^{\frac{1}{z-3}} dz.$$

$$95. \quad \int_{|z+i|=2} \frac{z \cos z}{(z+i)^3} dz.$$

$$96. \quad \int_{|z-1|=1} \frac{z \operatorname{sh} z}{z^3 - 1} dz.$$

$$97. \quad \int_{|z|=\frac{3}{2}} z \cos \frac{1}{z-i} dz.$$

$$98. \quad \int_{|z|=5} \frac{\operatorname{sh} z}{z^2 + 4} dz.$$

$$99. \quad \int_{|z|=6} \frac{1}{z(z^2 - 4)} dz.$$

		100. $\int_{ z =2} \frac{1}{z^2(z^2-4z+3)} dz$
--	--	--

4. Порядок процедуры оценивания

1. Зачет проходит в устно-письменной форме.
2. Содержание зачета: студент дает развернутый ответ на 2 из предложенных задач, которые были выданы студенту за несколько дней до зачёта. Задачи из различных разделов дисциплины. Время на подготовку – 10–15 минут. На ответ студенту дается 4–7 минут.
3. В содержание зачета могут быть включены другие задания, в том числе и теоретического содержания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.
4. Преподавателю предоставляется право задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы (как теоретические, так и практические) (не более пяти).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов»

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1. Знает основные методы алгоритмизации и построения программных решений в области.	Знает: основные понятия и законы математической логики и теории алгоритмов, применяемые при разработке алгоритмов решения задач в области системного и прикладного программного обеспечения
	ПК-2.2. Умеет использовать методы построения программ в области прикладного и системного программного обеспечения.	Умеет: использовать алгоритмы решения задач в области системного и прикладного программного обеспечения с применением аппарата математической логики и теории алгоритмов
	ПК-2.3. Имеет практические навыки создания системного и прикладного программного обеспечения	Владеет: практическими навыками создания алгоритмов решения задач в области системного и прикладного программного обеспечения с применением аппарата математической логики и теории алгоритмов

2. Критерии оценивания

«Зачет» выставляется студенту в том случае, если он показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

«Не зачет» выставляется студенту в том случае, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

3. Контрольные задания **Контрольные задания для оценки знаний**

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
<p>ПК-2. Знает: основные понятия и законы математической логики и теории алгоритмов, применяемые при разработке алгоритмов решения задач в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высказывания и операции над ними. 2. Формулы алгебры высказываний. Классификация формул. 3. Тавтологии (законы) логики высказываний. Основные тавтологии логики высказываний. 4. Тавтологии (законы) логики высказываний. Правило заключения. 5. Тавтологии (законы) логики высказываний. Правило подстановки. 6. Логическое следование. Признак логического следствия. 7. Логическая равносильность. Признак равносильности. Основные равносильности алгебры высказываний. 8. Элементарные дизъюнкции. Теорема о тождественной истинности элементарной дизъюнкции. 9. Элементарные конъюнкции. Теорема о тождественной ложности элементарной конъюнкции. 10. Конъюнктивная нормальная форма. Теорема о тождественной истинности формул алгебры высказываний. 11. Дизъюнктивная нормальная форма. Теорема о тождественной ложности формул алгебры высказываний. 12. Совершенные конъюнктивные и совершенные дизъюнктивные нормальные формы. 13. Формальные и неформальные аксиоматические теории. Построение формальных аксиоматических теорий. 14. Построение аксиоматической теории высказываний. 15. Теорема о дедукции и следствия из нее. 16. Применение теоремы о дедукции. Производные правила вывода. 17. Лемма о выводимости. 18. Полнота формализованного исчисления высказываний. 19. Непротиворечивость формализованного исчисления высказываний 20. Разрешимость формализованного исчисления высказываний. 21. Независимость системы аксиом формализованного исчисления высказываний. 22. Понятие предиката. Классификация предикатов. Множество истинности предиката. 23. Равносильность и следование предикатов. 24. Логические операции над предикатами.

	<p>25. Кванторные операции над предикатами.</p> <p>26. Формулы логики предикатов. Классификация формул логики предикатов.</p> <p>27. Равносильные формулы логики предикатов.</p> <p>28. Проблема разрешения для общезначимости и выполнимости формул логики предикатов.</p> <p>29. Формализованное исчисление предикатов.</p> <p>30. Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритмов</p> <p>31. Основные требования к алгоритмам.</p> <p>32. Элементы теории рекурсивных функций. Основные понятия.</p> <p>33. Оператор подстановки рекурсивных функций.</p> <p>34. Оператор примитивной рекурсии.</p> <p>35. Оператор минимизации рекурсивных Функций.</p> <p>36. Примитивно-рекурсивные функции.</p> <p>37. Частично-рекурсивные функции.</p> <p>38. Машина Тьюринга.</p> <p>39. Композиция машин Тьюринга.</p> <p>40. Итерация машин Тьюринга.</p> <p>41. Нормальные алгоритмы Маркова.</p> <p>42. Композиция нормальных алгоритмов Маркова.</p> <p>43. Машина Поста.</p> <p>44. Машины произвольного доступа.</p> <p>45. Характеристики сложности вычислений</p> <p>46. Нижние оценки временной сложности алгоритмов.</p> <p>47. Понятие алгоритмической разрешимости.</p> <p>48. Классы сложности P и NP.</p>
--	---

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-2. Умеет: использовать алгоритмы решения задач в области системного и прикладного программного обеспечения с применением аппарата математической логики и теории	<p>1. Формулами алгебры логики называются _____</p> <p>а) называется дизъюнкция простых конъюнкций</p> <p>б) выражения, полученные из переменных x, y, \dots посредством применения логических операций, а также сами переменные, принимающие значения истинности высказываний</p> <p>в) произвольная функция, аргументами которой являются логические переменные и принимающая только одно из двух значений: «1» или «0»</p> <p>г) формула, равносильная исходной формуле логики высказываний и записанная в виде конъюнкции элементарных дизъюнкций переменных</p> <p>2. Выбрать операцию алгебры логики, задаваемую таблицей истинности _____</p> <p>а в с 1 1 1</p>

алгоритмов
Владеет:
 практическим
 и навыками
 создания
 алгоритмов
 решения задач
 в области
 системного и
 прикладного
 программного
 обеспечения с
 применением
 аппарата
 математическо
 й логики и
 теории
 алгоритмов

1 0 0

0 1 1

0 0 1

1) $c = a \vee b$ 2) $c = a \leftrightarrow b$ 3) $c = a \wedge b$ 4) $c = a \rightarrow b$

3. СКНФ формулы $((y \rightarrow x) \wedge \bar{z}) \vee z$ имеет вид _____

а) $(x \vee y \vee z)$;

б) $(x \vee y \vee z) \wedge (x \vee y \vee \bar{z})$;

в) $(x \vee y \vee z) \wedge (\bar{x} \vee \bar{y} \vee \bar{z})$.

4. Представить в виде многочлена Жегалкина $\overline{x \wedge y}$ _____
 1) $x \wedge y \oplus x \oplus 1$ 2) $x \oplus y$ 3) $x \wedge y \oplus 1$ 4) $x \wedge y \oplus x$

5. К какому из классов Поста принадлежит функция $x \rightarrow y$ _____
 1) T_0 2) T_1 3) S 4) ни к какому

6. Выберите правило выводимости соответствующее теореме дедукции _____

1) $\frac{H \mid - A}{H, W \mid - A}$

2) $\frac{H, C \mid - A, H \mid - C}{H \mid - A}$

3) $\frac{\{C_1, C_2, \dots, C_k\} \mid - A}{\mid - C_1 \rightarrow (C_2 \rightarrow (C_3 \rightarrow \dots (C_k \rightarrow A) \dots))}$ 4) $\frac{H, C \mid - A, W \mid - C}{H, W \mid - A}$

7. Установите соответствие между высказываниями и их отрицаниями _____

1) $6 > 3$

1) $6 \neq 3$

2) $6 = 3$

2) $6 < 3$

3) $6 \leq 3$

3) $6 \leq 3$

4) $6 > 3$

8. Подформулы заданных формул с распределением их по уровням вложенности, используя табличное представление и представление в виде дерева имеет вид _____

$(x \rightarrow y) \rightarrow ((y \rightarrow z) \rightarrow (x \rightarrow z))$

9. Является ли данная формула тавтологией $(\bar{B} \rightarrow \bar{A}) \rightarrow ((\bar{B} \rightarrow A) \rightarrow B)$ _____

10. Установить доказуемость формулы $(A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow A)$ _____

11. Установите, истинно или ложно высказывание, при условии, что область определения предиката M совпадает с $R: \forall x(x^2 + x + 1 > 0)$ _____

а) противоречие;

б) истинно;

в) ложно.

12. Областью истинности предиката « $x_1 + x_2 < 0$ », заданного на множестве $M_1 = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, $M_2 = \{-3, 1, 2\}$, является _____

а) $\{(-3,-3), (-3,1), (-3,2), (-2,-3)\}$;

б) $\{(-3,-3), (-3,1), (-3,2), (-2,-3), (-2,1), (-1,-3), (0,-3), (1,-3), (2,-3)\}$;

в) \emptyset .

13. Даны предикаты $P_1(x)$ – « x – женщина»; $P_2(x)$ – « x – живет в Москве»; $Q_1(x)$ – « x – мужчина»; $Q_2(x)$ – « x – живет в Воронеже»; $S(x, y)$ – « x есть сестра y ». Формула, соответствующая выражению: «В Москве живет женщина, имеющая брата в Воронеже» _____

1. $\exists x[\overline{P_1}(x) \wedge P_2(x) \wedge (\exists y)(Q_1(y) \wedge Q_2(y) \wedge \overline{S}(x, y))]$

2. $\forall x[P_1(x) \wedge P_2(x) \wedge (\exists y)(Q_1(y) \wedge Q_2(y) \wedge S(x, y))]$

3. $\exists x[P_1(x) \wedge P_2(x) \wedge (\exists y)(Q_1(y) \wedge Q_2(y) \wedge S(x, y))]$

4. $\forall x[P_1(x) \vee P_2(x) \vee (\exists y)(Q_1(y) \wedge Q_2(y) \vee S(x, y))]$

14. Приведенная формула алгебры предикатов $\exists x(\forall y P(y) \rightarrow Q(x)) \wedge \forall y \exists x(Q(x) \rightarrow P(y))$ имеет вид _____

а) $\exists x(\exists y \overline{P}(y) \vee Q(x)) \wedge \exists y \forall x(Q(x) \wedge \overline{P}(y))$;

б) $\exists x(\exists y \overline{P}(y) \vee Q(x)) \wedge \exists y \forall x(Q(x) \wedge \overline{P}(y))$;

в) $\exists x(\forall y \overline{P}(y) \vee Q(x)) \wedge \exists y \exists x(Q(x) \wedge \overline{P}(y))$.

15. Выберите верное утверждение _____

а) Всякая частично рекурсивная функция является примитивно рекурсивной

б) Всякая примитивно рекурсивная функция является частично рекурсивной

в) Понятие примитивно рекурсивной функции эквивалентно понятию алгоритма.

г) Класс примитивно рекурсивных функций совпадает с классом частично рекурсивных функций.

16. Алфавит будет содержать символы: $A = \{0, 1, 2, +\}$; система подстановок: $0 + 1 \rightarrow 1, 1 + 1 \rightarrow 2, 2 + 1 \rightarrow +10, +1 \rightarrow 1$.

17. Дана машина Тьюринга с внешним алфавитом $A\{a_0, 1\}$, алфавитом внутренних состояний $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7\}$ со следующей программой

$A \setminus Q$	q_1	q_2	q_3	q_4	q_5	q_6	q_7
a_0	$q_4 a_0 \Pi$	$q_6 a_0 \Pi$	$q_6 a_0 \Pi$	$q_0 1$	$q_4 a_0 \Pi$	$q_0 a_0$	$q_6 a_0 \Pi$
1	$q_2 1 \Pi$	$q_3 1 \Pi$	$q_1 1 \Pi$	$q_5 a_0$	$q_5 a_0$	$q_7 a_0$	$q_7 a_0$

Результатом применения данной машины Тьюринга к слову 111 является слово _____

4. Порядок процедуры оценивания

Зачет выставляется с учетом выполнения зачетных работ в течение семестра и письменного ответа проводимого во время зачетного занятия.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
«Математическая статистика»**

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает: основы математического моделирования; математические методы, применяемые в оптимизационных и управленческих моделях; математические методы организации и разработки программных продуктов и программных комплексов.	Знает: основы моделирования с использованием теории математической статистики рамках основной образовательной программы
	ОПК-3.2. Умеет использовать аппарат математического моделирования в профессиональной деятельности.	Умеет: использовать аппарат математического моделирования с применением методов обработки статистических данных
	ОПК-3.3. Имеет навыки применения аппарата математического моделирования при решении конкретных профессиональной деятельности задач.	Владеет: навыками применения аппарата статистического моделирования при решении задач в рамках образовательной программы по математической статистике

2. Критерии оценивания

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено»

Оценка «зачтено» соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

- усвоившему основные непараметрические методы математической статистики, условия, ограничения и алгоритмы их применения;

- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способность применять статистические методы в реализации научно-исследовательских проектов;

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы и не допускающему при этом существенных неточностей.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Задания для оценки знаний, умений, навыков
ОПК 3	Знает: основы моделирования с использованием теории математической статистики рамках основной образовательной программы	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные задачи математической статистики. 2. Основные понятия математической статистики. 3. Выборка. Статистическое распределение выборки. 4. Эмпирическая функция распределения и ее свойства. 5. Полигон частот и гистограмма. 6. Статистические оценки параметров распределения. Основные выборочные оценки. Упрощенные способы вычисления выборочного среднего и дисперсии. 7. Характеристики точечных оценок. 8. Несмещенные и состоятельные оценки. Примеры несмещенных и состоятельных оценок. 9. Методы нахождения оценок. Метод моментов. 10. Метод наибольшего правдоподобия. 11. Построение доверительных интервалов. Точность оценки, доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал. 12. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном σ. 13. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном σ.
	Умеет: использовать аппарат математического моделирования с применением методов обработки статистических данных	<p style="text-align: center;">Задачи моделирования случайных явлений в практических приложениях</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уравнение линейной регрессии. Свойство эмпирического коэффициента линейной корреляции. 2. Статистическая проверка статистических гипотез. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. 3. Ошибки первого и второго рода. Мощность критерия. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критические точки. 4. Критерий согласия Пирсона.

5. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей.

Владеет:
навыками
применения
аппарата
статистического
моделирования
при решении
задач в рамках
образовательной
программы по
математической
статистике

Практические задания.

1. Из генеральной совокупности значений дискретной случайной величины

X задана выборка: 2, 1, 3, 3, 4, 3, 3, 3, 2, 3, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 2, 2, 3, 3.

Составить таблицу частот. Найти: а) выборочное среднее

\bar{x} ; б) исправленную дисперсию s^2 . Построить полигон

частот вариационного ряда

2. Число пассажиров одного из рейсов за 30 дней составило: 128, 121, 134, 118, 123, 109, 120, 116, 125, 128, 121, 129, 130, 131, 127, 119, 114, 124, 110, 126, 134, 125, 128, 123, 128, 133, 132, 136, 134, 129. Составьте вариационный ряд. Найдите среднее число пассажиров в рейсе. Рассчитайте показатели вариации. Сделайте анализ полученных результатов. Найти моду и медиану.

3. Из генеральной совокупности извлечена выборка объёма $n=100$.

x_i	3	4	5
n_i	7	n_2	45

-Чему равна относительная частота варианты $x_i=4$?

-Построить полигон относительных частот выборки.

-Найти моду и медиану выборки.

4. Найти основные характеристики вариационного ряда.

Построить гистограмму относительных частот. Сделать вывод об однородности выборки.

Снижение затрат, %	4-6	6-8	8-10	10-12
Число предприятий	6	20	31	24

5. Известны результаты четырёх измерений однотипных деталей: 0,25; 0,24; 0,25; 0,26м. Считая распределение длины X деталей нормальным, найти доверительный интервал истинной длины детали с надёжностью 0,95.

6. Из нормально распределенной генеральной совокупности извлечена выборка объёма $n=10$. x_i : -2; 1; 2; 3; 5; 2; -2; 4; 3; 4.

Найти доверительный интервал для оценки $\bar{X}_{ген}$ с надёжностью 0,95.

7. По схеме собственно-случайной бесповторной выборки проведено 10%-ое исследование строительных организаций региона по объему выполненных работ. Результаты даны в таблице.

Объем работ, млн. руб.	Менее 56	56-60	60-64	64-68
Число организаций	9	11	19	30

Найти:

1). Границы, в которых с вероятностью 0,9973 заключен

	<p>средний объем выполненных работ всех строительных организаций региона;</p> <p>8. По схеме собственно-случайной бесповторной выборки проведено 10%-ое исследование строительных организаций региона по объему выполненных работ. Результаты даны в таблице.</p> <table border="1"> <tr> <td>Объем работ, млн. руб.</td> <td>Менее 56</td> <td>56-60</td> <td>60-64</td> <td>64-68</td> </tr> <tr> <td>Число организаций</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>19</td> <td>30</td> </tr> </table> <p>Найти: вероятность того, что доля всех строительных организаций, объем работ которых составляет не менее 60 млн. руб., отличается от доли таких организаций в выборке не более чем на 0,05 (по абсолютной величине).</p> <p>9. По схеме собственно-случайной бесповторной выборки проведено 10%-ое исследование строительных организаций региона по объему выполненных работ. Результаты даны в таблице.</p> <table border="1"> <tr> <td>Объем работ, млн. руб.</td> <td>Менее 56</td> <td>56-60</td> <td>60-64</td> <td>64-68</td> </tr> <tr> <td>Число организаций</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>19</td> <td>30</td> </tr> </table> <p>Найти объем бесповторной выборки, при котором предельную ошибку 2,31 можно гарантировать с вероятностью 0,9876.</p>	Объем работ, млн. руб.	Менее 56	56-60	60-64	64-68	Число организаций	9	11	19	30	Объем работ, млн. руб.	Менее 56	56-60	60-64	64-68	Число организаций	9	11	19	30
Объем работ, млн. руб.	Менее 56	56-60	60-64	64-68																	
Число организаций	9	11	19	30																	
Объем работ, млн. руб.	Менее 56	56-60	60-64	64-68																	
Число организаций	9	11	19	30																	

4. Порядок процедуры оценивания

1. Зачет проходит в устно-письменной форме.
2. Содержание зачета: студент дает развернутый ответ на 2 из предложенных задач, которые были выданы студенту за несколько дней до зачёта. Задачи из различных разделов дисциплины. Время на подготовку – 10–15 минут. На ответ студенту дается 4–7 минут.
3. В содержание зачета могут быть включены другие задания, в том числе и теоретического содержания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.
4. Преподавателю предоставляется право задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы (как теоретические, так и практические) (не более пяти).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Микроэкономика»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК 1 – способен применять фундаментальный знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использования их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает: -сущность и значение основ экономических знаний -содержание целей, функций и задач микроэкономики -основные черты рыночной экономики и закономерности экономического развития на микроуровне
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Умеет: -использовать основы знаний микроэкономики в профессиональной деятельности -устанавливать взаимосвязь знаний основ микроэкономики для решения прикладных задач в профессиональной деятельности -понимать экономические процессы происходящие и микро и макроэкономике страны
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Владеет -навыками использования основ микроэкономики в различных сферах жизнедеятельности -средствами сбора и оценки экономической информации для использования в профессиональной деятельности -навыками в обобщении и изложении основных тенденций и взаимосвязей

2. Критерии оценивания

Показатель оценивания - понятия и различия базовых экономических категорий и основных экономических законов микроэкономики.

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено»

Отметка «зачтено» выставляется студенту в том случае, если он знает основы экономических знаний; умеет использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; владеет навыками использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Отметка «незачтено» выставляется студенту в том случае, если он проявляет незнание основ экономических знаний, либо не умеет применять основы экономических знаний к решению учебных задач для различных сфер жизнедеятельности, не владеет навыками решения учебных задач по микроэкономике.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
<p>ОПК-1.1 Знает: -сущность и значение основ экономических знаний -содержание целей, функций и задач экономики -основные черты рыночной экономики и закономерности экономического развития</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и метод микроэкономики 2. Рынок: понятие, возникновение и развитие, роль в экономике. 3. Виды рынков и рыночная инфраструктура. 4. Анализ индивидуального спроса. 5. Анализ индивидуального предложения. 6. Взаимодействие спроса и предложения и установление рыночного равновесия. 7. Виды и факторы рыночного равновесия. 8. Воздействие государства на рыночное равновесие. 9. Эластичность спроса по цене. 10. Эластичность спроса по доходу. Перекрестная эластичность спроса. 11. Эластичность предложения по цене. 12. Поведение потребителя на рынке. 13. Теория предельной полезности. 14. Концепция бюджетной линии и кривых безразличия. 15. Понятие и виды издержек производства. 16. Издержки производства в краткосрочном периоде. 17. Издержки производства в долгосрочном периоде. 18. Доходы и их виды. Соотношение доходов и издержек. Вы-

- бор оптимального объема производства.
19. Экономическая природа фирмы. Цели и стратегии поведения фирм на рынке.
 20. Понятие и общая характеристика производственной функции. Изокванты.
 21. Структура рынка и типы рыночных структур.
 22. Понятие и черты совершенной конкуренции.
 23. Поведение конкурентной фирмы на рынке.
 24. Эффективность совершенной конкуренции.
 25. Понятие, виды и черты монополии.
 26. Поведение монополии на рынке. Источники и показатели монопольной власти.
 27. Издержки монопольной власти.
 28. Антимонопольное законодательство и антимонопольная политика.
 29. Понятие и черты олигополии.
 30. Поведение олигополии на рынке. Модели поведения олигополии и ее эффективность.
 31. Содержание и черты монополистической конкуренции.
 32. Поведение монополистического конкурента на рынке. Эффективность монополистической конкуренции.
 33. Понятие и общая характеристика рынков ресурсов. Спрос и предложение на рынках ресурсов.
 34. Правило максимизации прибыли на рынках ресурсов. Правило минимизации издержек на рынках ресурсов.
 35. Понятие и общая характеристика рынка труда.
 36. Спрос и предложение на рынке труда. Равновесие на рынке труда и его виды.
 37. Рынок земли. Спрос и предложение на рынке земли.
 38. Сущность и виды экономической ренты. Цена земли.
 39. Понятие капитал и его виды. Капитал и стратегия отдельной фирмы.
 40. Рынок ссудного капитала. Процентный доход.
 41. Положительные и отрицательные внешние эффекты и их регулирование.
 42. Общественные блага и их характеристика.
 43. Определение оптимального объема общественных благ.
 44. Экономическая природа фирмы. Цели и стратегии поведения фирм на рынке.
 45. Структура рынка и типы рыночных структур.
 46. Понятие конкуренции. Добросовестная конкуренция.
 47. Понятие и черты совершенной конкуренции.
 48. Поведение конкурентной фирмы на рынке.
 49. Эффективность совершенной конкуренции.
 50. Понятие, виды и черты монополии.
 51. Поведение монополии на рынке. Источники и показатели монопольной власти.
 52. Ценовая дискриминация
 53. Издержки монопольной власти.
 54. Антимонопольное законодательство и антимонопольная политика.
 55. Понятие и черты олигополии.

	<p>56. Поведение олигополии на рынке. Модели поведения олигополии и ее эффективность.</p> <p>57. Содержание и черты монополистической конкуренции.</p> <p>58. Поведение монополистического конкурента на рынке. Эффективность монополистической конкуренции.</p> <p>59. Понятие и общая характеристика рынков ресурсов. Спрос и предложение на рынках ресурсов.</p> <p>60. Понятие и общая характеристика рынка труда.</p> <p>61. Спрос и предложение на рынке труда. Равновесие на рынке труда и его виды.</p> <p>62. Рынок земли. Спрос и предложение на рынке земли.</p> <p>63. Сущность и виды экономической ренты. Цена земли.</p> <p>64. Понятие капитал и его виды. Капитал и стратегия отдельной фирмы.</p> <p>65. Рынок ссудного капитала. Процентный доход.</p> <p>66. Дисконтирование и оценка эффективности инвестиционных проектов</p> <p>67. Положительные и отрицательные внешние эффекты и их регулирование.</p> <p>68. Общественные блага и их характеристика.</p> <p>69. Определение оптимального объема общественных благ.</p> <p>70. Недобросовестная конкуренция и ее разновидности</p> <p>71. Формы недобросовестной конкуренции на различных рынках</p> <p>72. Последствия недобросовестной конкуренции</p> <p>73. Дискриминация на рынке труда и ее последствия</p> <p>74. Понятие и виды общественных благ</p> <p>75. Учет общественной и частной выгоды при определении объема общественных благ</p> <p>76. Внешние издержки и их разновидности</p> <p>77. Учет внешних издержек при принятии решений</p> <p>78. Формы оптимизации внешних издержек</p> <p>79. Теорема Р. Коуза и ее применимость</p>
--	---

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности									
ОПК-1.2. Умеет: Умеет: -использовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности -применять знания основ экономиче-	<p>1) В табл. 1 представлены данные, характеризующие различные ситуации на рынке консервированной фасоли.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Цена (пенсы)</th> <th>Объем спроса (млн. банок в год)</th> <th>Объем предложения (млн. банок в год)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> </tbody> </table>	Цена (пенсы)	Объем спроса (млн. банок в год)	Объем предложения (млн. банок в год)	8	70	10	16	60	30
Цена (пенсы)	Объем спроса (млн. банок в год)	Объем предложения (млн. банок в год)								
8	70	10								
16	60	30								

ской науки в различных сферах жизнедеятельности
 -понимать экономические процессы происходящие и микро и макроэкономике страны
ОПК-1.3. Владеет:
 Владеет -навыками использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
 -средствами сбора и оценки экономической информации для использования в профессиональной деятельности
 -навыками обобщения и изложения материала основ экономической науки

24	50	50
32	40	70

- а) Изобразите кривую спроса и кривую предложения по данным табл. 1.
- б) Если рыночная цена на банку фасоли равна 8-ми пенсам, что характерно для данного рынка – излишки или дефицит? Каков их объем?
- в) Если равновесная цена на банку фасоли составит 32 пенса, что характерно для данного рынка – излишки или дефицит? Каков их объем?
- г) Чему равна равновесная цена на этом рынке?
- д) Рост потребительских расходов повысил потребление консервированной фасоли на 15 млн. банок при каждом уровне цен. Каковы будут равновесная цена и равновесный объем производства?

- 2) Как влияют перечисленные в табл. 2 изменения на спрос и предложение? Охарактеризуйте их влияние с помощью кривых спроса и предложения. Поставьте «галочки» в колонках, название которых характеризует эффект изменения.

Таблица 2

Изменение (при прочих равных условиях)	Сдвиг кривой спроса	Движение вдоль кривой спроса	Сдвиг кривой предложения	Движение вдоль кривой предложения
--	---------------------	------------------------------	--------------------------	-----------------------------------

- Изменение цен конкурирующих товаров
 - Внедрение новой технологии
 - Изменение моды на товар
 - Изменение потребительских доходов
 - Изменение цен на сырье
- 3) На основе данных, приведенных в табл. 3, нарисуйте кривую рыночного спроса. Предположим, что спрос на этот товар со стороны потребителей X и Y удвоится, но наполовину сократится со стороны Z. Соответственно измените кривые спроса X, Y, Z и кривую рыночного спроса.

1. Таблица 3

Потребитель X		Потребитель Y		Потребитель Z	
Цена	Объем спроса	Цена	Объем	Цена	Объем
10	0	10	0	10	0
9	0	9	3	9	1

8	0	8	5	8	5
7	1	7	7	7	8
6	2	6	9	6	11
5	4	5	12	5	12
4	6	4	15	4	15
3	10	3	18	3	18
2	15	2	21	2	20
1	21	1	24	1	23
0	25	0	25	0	25

- 1) Государство вводит ежегодную плату за лицензию на производство спиртных напитков. Как изменятся выпуск, прибыль и излишек конкурентного производителя водки в коротком периоде? Как изменятся его выпуск, прибыль и излишек при введении налога на каждый декалитр продукции? Как изменились бы рассматриваемые переменные, если бы был повышен налог на добавленную стоимость? Обоснуйте ответы, используя графическую иллюстрацию.
- 2) Функция краткосрочных общих издержек фирмы задана выражением $TC = 16 + 0,01Q^2$. Приведите выражения для предложения конкурентной фирмы и излишка производителя как функции от цены товара.
- 3) Производственная функция конкурентной фирмы задана выражением $Q = 2\sqrt{L}$, где Q – выпуск продукции, L – количество труда. Опишите предложение фирмы как функцию от цены товара и заработной платы (единицы цены труда). Как изменится кривая предложения фирмы при повышении заработной платы?
- 4) Цена единицы продукции равна 1 тыс. руб., единицы труда – 2 тыс. руб. и единицы капитала – 4 тыс. руб. Предельный продукт труда равен 1, а предельный продукт капитала – 2 единицам продукции. При этом конкурентная фирма в долгосрочном периоде: а) максимизирует прибыль; б) минимизирует издержки; в) для получения максимальной прибыли фирме следует изменить размеры выпуска; г) верно а) и в); д) верно б) и в).
- 5) В результате изменения цен на ресурсы постоянные издержки возросли на ту же величину, на которую снизились переменные издержки. Максимизирующая прибыль конкурентная фирма должна: а) увеличить выпуск; б) сократить выпуск; в) не изменять размеров выпуска; г) понизить цену; д) верно а) и г).
- 6) Краткосрочные издержки конкурентной фирмы описаны функцией $TC = Q^2 + 25$, где Q – выпуск продукции в неделю, TC – издержки в тыс. руб. в неделю. Определите выпуск,

	<p>прибыль и излишек производителя при цене 20 тыс. за единицу продукции.</p> <p>7) Производственная функция конкурентной максимизирующей прибыль фирмы задана выражением $Q = 10K^{1/2}L^{1/2}$. Цена единицы труда составляет 4 тыс. руб. и равна цене единицы капитала. Определите цену единицы выпуска.</p> <p>8) Предельные издержки конкурентной максимизирующей прибыль фирмы заданы функцией $MC = 3Q^2$, где Q — ежедневный выпуск продукции (тыс. шт.). Постоянные издержки составляют 16 тыс. руб. в неделю. Определите цену продукции, при которой экономическая прибыль равна нулю.</p> <p>9) Производственная функция максимизирующего прибыль АО «Мосцемент» задана выражением $Q = K^{1/2}L^{1/4}$ (Q — ежемесячный выпуск цемента — тыс. тонн). Цена единицы труда — 2 тыс. руб., капитала — 4 тыс. руб. На рынке цемента применяется практика лидерства в ценах. а) Определите величину предложения и месячную прибыль АО в длительном периоде, если ценовой лидер установил цену 8 тыс. руб. за тонну цемента. Как изменились бы величина предложения и прибыль АО в долгосрочном периоде, если бы лидер повысил цены до 16 тыс. руб. за тонну? б) Как бы изменились эти параметры в краткосрочном периоде при фиксированных размерах капитала?</p> <p>10) Зависит ли выбор фирмой объема производства от постоянных издержек? Ответ обосновать.</p> <p>11) Конкурентная фирма производит услуги фотокопирования. Цена бумаги выросла. Как это затронет цену услуги, прибыль и выпуск данной фирмы, если а) конкурирующие фирмы не понесут аналогичных издержек; б) если все фирмы отрасли понесут издержки на подорожавшую бумагу? Как повлияет неожиданное увеличение арендной платы на прибыль и на объем услуг фирмы в краткосрочном периоде?</p> <p>12) В отрасли две фирмы. Функции издержек для фирм: $C_1(q) = q^2/8$, $C_2(q) = q^2/2$. Функция спроса на рынке: $P(q) = 25 - 4/5q$. Какими будут равновесные цена и выпуск для отрасли в целом? Каким будет выпуск для каждой фирмы?</p> <p>13) В отрасли действует 30 фирм. Общие издержки каждой фирмы равны $TC = q^3 - 6q^2 + 18q$. Спрос составляет величину $Q = 180 - 3P$, где P — цена товара. Что произойдет в долгосрочном периоде?</p> <p>14) Предположим, цена компьютерного кабеля — 60 долларов за стандартный кусок в 6 футов длины. Минимально возможные долгосрочные средние издержки производителя — 40 долларов за кабель. Пусть отрасль совершенно кон-</p>
--	---

курентна и фирмы в краткосрочном плане используют производственные мощности меньшие, чем та мощность, которая может обеспечить минимальные издержки. Фирмы в этой отрасли сейчас получают экономическую прибыль. Предполагая издержки неизменными, нарисуйте кратко- и долгосрочные кривые издержек для типичной фирмы отрасли. Нарисуйте спрос, как его видит фирма. Наконец, нарисуйте рыночные спрос и предложение. Объясните, как будут изменяться цена и количество продукции со смещением отрасли к конкурентному равновесию в долгосрочном плане.

- 15) Предположим, что текущее количество лицензий такси, продаваемых в городе, – 4000. Пусть фирмы, занятые в такси, сейчас получают нормальную прибыль. Городская администрация выпускает 2000 дополнительных лицензий и предлагает их к продаже на существующем рынке. Проследите воздействие этой политики на рыночную цену лицензий, рыночную цену услуг такси, на количество предлагаемых миль в такси и прибыль в долгосрочном плане.
- 16) Функция LTC типичной фирмы конкурентной отрасли, производящей продукт X , имеет вид: $LTC = 20q^2 + 100q + L$; где L – это аккордный налог, равный 8000; функция рыночного спроса для этой отрасли задана уравнением $Q = 3500 - 3P$. а) Найдите параметры исходного долгосрочного равновесия отрасли (цену продукта в рублях, объем выпуска в штуках и число действующих фирм); б) Предположим, что спрос на продукцию отрасли вырос до $Q = 4500 - 3P$ и что это – отрасль с неизменными издержками. Что произойдет с исходными параметрами рыночного равновесия?
- 17) В конкурентной отрасли по производству катушек действуют 100 одинаковых фирм, каждая из которых имеет функцию краткосрочных общих издержек вида $TC = 0,5q^2 + 10q + 5$, где q – выпуск катушек в день. а) Каков вид функции краткосрочного предложения для фирмы? Для отрасли? б) Каковы параметры рыночного равновесия в коротком периоде при функции отраслевого спроса вида $Q = 1100 - 50P$, где P – цена катушки в рублях? Какова при этом прибыль каждой из фирм? в) Проиллюстрируйте графически рыночное равновесие для п. б) и подсчитайте совокупный излишек производителей в коротком периоде. г) Покажите, что этот излишек равен сумме отраслевой прибыли и постоянных издержек для отрасли.
- 18) Вводится налог в 1 доллар за 1 т стали с ее производителя. Каким будет изменение цены стали, если этот производитель является монополией, сталкивается с линейной кривой спроса и производит при постоянных издержках?
- 19) Ценовая эластичность спроса на киносеансы составляет -5

для пожилых людей и -2 для людей до 60 лет. Предположим, что в равновесии монополия, занимающаяся ценовой дискриминацией, несет предельные издержки в 3 доллара на одно посещение кинотеатра. Вычислите цену за билет, назначаемую пожилым людям, и цену, назначаемую тем, кому нет 60 лет.

- 20) Pear Computer Company имеет фиксированные издержки производства, равные 100 000 долл., тогда как ее удельные издержки на оплату труда составляют 600 долл., а на оплату материалов и топлива – 400 долл. При цене в 3 000 долл. потребители вообще не покупают компьютеров, выпускаемых этой фирмой, но при снижении цены на каждые 10 долл. объем продаж данных компьютеров увеличивается на 1000 единиц. Рассчитайте предельные издержки и предельную выручку для Pear Computer Company, а также определите ее монопольные цену и количество (объем выпуска).
- 21) Производство столов в городе монополизировано компанией «Иванов и сыновья». Какую цену назначает компания, если ее общие издержки по производству столов $TC = 10Q$, где Q – объем выпуска, тыс. шт., а эластичность спроса по цене на столы равна 5?
- 22) Местный кинотеатр посещают студенты и пенсионеры. Спрос студентов на услуги кинотеатра описывается уравнением: $P_C = 60 - \frac{Q_C}{20}$; где P_C – цена билета; Q_C – количество билетов, покупаемых студентами. Спрос пенсионеров составляет: $P_P = 50 - \frac{Q_P}{20}$. Общее число посадочных мест в кинотеатре равно 1 000. Какую цену билетов для студентов и для пенсионеров следует назначить кинотеатру, чтобы заполнить зал, если кинотеатр стремится максимизировать прибыль?
- 23) На рынке алмазов действуют крупнейшая фирма «Де Бирс» и несколько мелких агентов. «Де Бирс» разрешила другим фирмам продавать любое количество алмазов по существующей рыночной цене. Спрос на алмазы описывается уравнением $P = 100 - 2Q$, где P – цена алмаза весом в один карат; Q – количество алмазов, тыс. шт. Остальные фирмы могут поставить на рынок следующее количество алмазов: $Q = 0,5P$. Какое количество алмазов поставит на рынок фирма «Де Бирс», если ее предельные издержки равны 20 долларам? Какова будет цена алмаза весом в один карат? Какое количество алмазов будет продано на мировом рынке?
- 24) Автомобильный концерн может продавать автомобили на внутреннем рынке, защищенном протекционистской политикой правительства, где спрос на автомобили описы-

ваются уравнением: $Pd = 120 - Qd/10$, где: Pd – цена на внутреннем рынке, тыс. руб.; Qd – количество автомобилей, продаваемых на внутреннем рынке, в тыс. шт. Кроме того, концерн может поставлять автомобили на мировой рынок, где цена в пересчете на рубли составляет 80 тыс. руб. и не зависит от объема экспорта. Предельные издержки концерна равны: $MC = 50 + Q/10$, где Q – общий объем производства концерна. Каким образом концерн распределит производство между внутренним и внешним рынком для того, чтобы максимизировать прибыль?

- 25) Предельный доход фирмы, действующей на рынке монополистической конкуренции, описывается формулой $MR = 20 - 2Q$, ее предельные издержки в долгосрочном периоде (на возрастающем участке) – формулой $MC = 3Q - 10$. Если минимальное значение долгосрочных средних издержек составляет 11, то каков будет избыток производственных мощностей у этой фирмы?
- 26) В отрасли, производящей лопаты, действуют две фирмы. Спрос на лопаты описывается уравнением: $P = 100 - Qd$, где P – цена одной лопаты; Qd – количество лопат, тыс. шт. Предельные издержки обеих фирм постоянны и равны 5. Каким образом фирмы поделят рынок между собой и каково будет общее положение в отрасли? Чему будет равна цена лопаты?
- 27) При совершенной конкуренции выпуск пиленой древесины в некотором регионе составил бы 12 000 футов дюймовой доски в месяц. Вместо этого есть только два производителя пиленого леса, обслуживающих регион. Если $AC = MC$ при всех уровнях выпуска, то при каких обстоятельствах оба продавца закончат тем, что будут получать нулевую экономическую прибыль и продавать по 6000 футов дюймовой доски в месяц каждый?
- 28) В маленьком городе есть два продавца бензина: А и Б. Фирма А может увеличить прибыль на 2000 долл. в месяц, если снизит цены на бензин на 5% при условии, что ее соперник сохранит свою цену. Если же ее конкурент ответит понижением цены, то она потеряет 1000 долл. в месяц. Если фирма сохраняет свою цену, то ее прибыли не меняются, пока конкурент также удерживает прежнюю цену. Если же конкурент понизит цену, то она потеряет 1500 долларов в месяц. Пусть те же последствия верны и для фирмы Б. Составьте матрицу результатов и укажите стратегию максимина для каждой фирмы.
- 29) В отрасли действуют две фирмы, предельные издержки которых одинаковы и равны нулю. Спрос на продукцию отрасли равен: $P = 100 - Q$, где P – цена (в руб. за шт.); Q – объем спроса (тыс. шт.). а) Каким образом фирмы поделят

рынок между собой в условиях равновесия Курно? Какой при этом будет цена равновесия? б) Если фирмы объединятся в картель, какое количество товаров они выпустят и по какой цене продадут? в) Если в отрасли была бы свободная конкуренция, чему бы была равна цена и какой объем производства был бы характерен для нее?

- 30) Медная индустрия некоторой страны оценивает свою продукцию в 1000 долларов за тонну. По этой цене она продает 10 000 тонн в год. Средняя себестоимость производства меди неизменна и составила 600 долларов. Вычислите индекс монополистической власти Лернера и покажите, как он соотносится с прибылью в процентах от объема продаж.
- 31) Пусть предельные издержки дополнительных полетов по некоторому маршруту составляют для авиакомпании 100 000 долларов. Авиакомпания получает 200 000 долларов на каждом полете. Принимая за нулевые фиксированные расходы на свободный вход на рынок и выход с него, покажите, каким образом фирма, нарушающая монополию, может получить прибыли, выйдя на этот рынок.
- 32) Пусть покупатели готовы заплатить 10 000 долларов за дополнительные автомобили. С использованием кривых спроса и предельных издержек покажите, что эффективность не достигнута, если предельные издержки производства машины составляют 7 000 долларов.
- 33) Предположим, что монополистическая власть компьютерной компании приводит к 20%-ному увеличению цены по сравнению с конкурентной ценой. В итоге продажи компьютеров на 30% ниже конкурентного уровня. Если текущая цена составляет 5000 долларов за компьютер и продается 50000 штук в год, вычислите потери эффективности из-за наличия монополии на рынке.
- 34) Предположим, что Министерство юстиции начинает судебное дело, пытаясь помешать слиянию двух фирм - издателей путеводителей, утверждая, что такое слияние было бы нарушением антимонопольного законодательства. Как могут юристы двух этих издателей добиться успеха, защищая слияние?
- 35) Фирмы *A* и *B* являются монополистами на своих рынках. Индекс Лернера для фирмы *A* равен $1/8$, для фирмы *B* – $1/5$. Известны средние издержки фирм: $AC(A) = 28 + 109Q(A)$; $AC(B) = 52 + 69Q(B)$. Функция спроса одинакова на обоих рынках и равна: $Q_D = 50 - P/2$. Какая из фирм получит большую совокупную прибыль в долгосрочном периоде?
- 36) На конкурентном рынке бензина в США можно было ежегодно продать 100 миллиардов галлонов бензина по

цене 1 доллар за галлон. Когда мировая цена бензина упала до 0,5 доллара, правительство США установило квоту на импорт бензина в размере 20 миллиардов галлонов в год. Каков был ежегодный дефицит бензина в США, если эластичности спроса и предложения соответственно равны 0,5 и 0,4?

- 37) В отрасли действует 10 фирм. Предельные издержки каждой фирмы описываются формулой $MC = 100 - 30Q + Q^2$. Спрос на продукцию отрасли равен $P = 100 - Q$, где Q – объем производства отрасли, тыс. шт.; P – цена единицы товара, руб. Каков должен быть объем производства каждой фирмы, чтобы отрасль в долгосрочной перспективе находилась в состоянии равновесия?
- 38) Кафе требуются разнорабочие. Спрос на труд описывается уравнением: $L = 10 - 0,2w$, где L – число нанятых, w – часовая заработная плата. На объявление о найме откликнулись 7 человек. Двое из них готовы работать при оплате не менее 40 руб./час; двое – не менее 25 руб./час; двое – не менее 20 руб./час; один готов на оплату от 15 руб./час. а) Сколько разнорабочих будет нанято и при каком уровне оплаты? б) Государство законодательно устанавливает минимальный уровень часовой оплаты 40 руб./час. Сколько рабочих наймет кафе?
- 39) Если фермер не применяет удобрений, он может собирать 25 бушелей кукурузы с акра. Известно, что предельный продукт удобрений равен $1 - 0,01B$, где B – объем использования удобрений (в килограммах). Постройте функцию спроса фермера на удобрения, если цена кукурузы – 4 доллара за бушель.
- 40) Пусть производственная функция фирмы в краткосрочном периоде имеет вид $Q = 5\,000 L^{1/2}$, где L – объем использования труда в час. Фирма действует на конкурентном рынке, цена единицы продукции 2 доллара. а) Сколько труда будет использовать фирма при уровне заработной платы 10 долларов в час? 5 долларов в час? 2 доллара в час? Составьте функцию спроса фирмы на труд; б) Предположим, что часовая заработная плата – 10 долларов. Сколько продукции фирма будет производить при рыночной цене 1 доллар, 2 доллара, 5 долларов? Составьте функцию предложения фирмы.
- 41) Функция полезности работника (зависимость уровня полезности от числа часов досуга и объема дохода) описывается формулой $U(I, H) = I - (10 - H)^2$, где: U – уровень полезности; I – уровень дохода в день; H – число часов досуга в день, не превышающее 16. Единственным источником дохода работника является доход от продажи труда. а) Найдите функцию индивидуального предложения труда; б) При какой ставке

заработной платы работник полностью откажется от досуга? Какой доход при этом он будет получать? в) Сколько часов в день он будет работать, не получая никакого вознаграждения за свой труд? Чему при этом будет равен уровень полезности, которого от достигнет?

- 42) В краткосрочном периоде производственная функция фирмы, производящей продукт Q , описывается формулой $Q(R) = 20R - 2,5R^2$, где R – объем использования ресурса. Цена готовой продукции – 2 доллара за единицу. Найдите функцию спроса фирмы на ресурс.
- 43) Спрос на труд абсолютно эластичен при цене труда 20 долл. за час. Предложение труда описывается формулой: $L = 2w - 30$ (цены даны в долл., объем использования труда – в тыс. чел.-час.). Найдите объем экономической ренты.
- 44) Производственная функция фирмы в краткосрочном периоде $Q(L) = 1000L - 5L^2$, где L – объем использования труда. Фирма реализует готовую продукцию на конкурентном рынке по цене 0,1 долл. за единицу. На рынке труда фирма выступает монополией, причем функция предложения труда составляет $L = 0,5w - 20$ (w – цена труда в неделю, L – объем использования труда в неделю). Найдите оптимальный объем использования труда фирмой и цену труда, которую она установит.
- 45) Спрос на землю описывается уравнением $Q = 100 - 2R$, где Q – площадь используемой земли (га); R – ставка ренты (млн. руб.). Какова будет равновесная ставка ренты, если площадь доступных земельных угодий составляет 90 га? Какова будет цена одного гектара земли, если ставка банковского процента составляет 120%? Государство устанавливает максимальный уровень ренты на уровне 3 млн. руб. за га. Как эта мера отразится на благосостоянии общества?
- 46) Три бизнесмена – A , B и B – решают вопрос, сколько нанять охранников для охраны дома, в котором расположены офисы их фирм. Зарплата каждого охранника составляет 1,5 млн. руб. в месяц. В табл. 22 указано, как будет изменяться общая выгода при усилении охраны.

Таблица 22

Число охранников	1	2	3	4	5	6
Общая выгода (млн. руб. в месяц)	6	10	13	14,5	15,5	16

Какое решение примут бизнесмены, если A будет получать 60% общей выгоды, B – 20% и B – 20%? Сколько будет нанято охранников при условии: а) равного участия всех бизнесменов в оплате охраны; б) участия, пропорционального

	размерам получаемой выгоды?
--	-----------------------------

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

Зачет в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя теоретический вопрос, и практическое задание. Оценка выставляется в соответствии с разработанными критериями по каждому заданию, оценивающему этап формирования компетенции. Итоговая оценка выставляется с учетом работы студента в течение семестра и ответа на дополнительные вопросы.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Общая физическая подготовка»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает роль и значение занятий физическими упражнениями, формы организации занятий, основные методики развития физических качеств, гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий, основную направленность и содержание оздоровительных систем физического воспитания и спортивной подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	Знает гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий, основную направленность и содержание оздоровительных систем физического воспитания и спортивной подготовки для выполнения норм ГТО и тестов физической подготовленности, формы организации и проведения занятий, основные методики развития физических качеств;
	УК-7.2. Умеет выполнять упражнения утренней гигиенической гимнастики, общеразвивающие и специальные упражнения, контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями, составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности, соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности;	Умеет соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений, составлять и подбирать упражнения утренней гигиенической гимнастики, подбирать и выполнять общеразвивающие и специальные упражнения, контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями, составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности,
	УК-7.3 Владеет навыками использования физических упражнений, методиками самоконтроля и	Владеет основными гимнастическими, акробатическими и легкоатлетическими упражнениями,

	<p>регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>техническими действиями в единоборствах, методикой подбора упражнения утренней гигиенической гимнастики, общеразвивающие и специальные упражнения, контроля и регулирования величины физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями</p>
--	--	--

2. Критерии оценивания

1. Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся в том случае, если он овладел основными двигательными качествами, определяет и анализирует индивидуальный уровень развития своих физических качеств, аргументированно может доказать правильный выбор вида спорта для саморазвития и самосовершенствования, сдал контрольные нормативы.

2. Отметка «не зачтено» выставляется обучающемуся в том случае, если он не овладел основными двигательными действиями, не может грамотно определить и проанализировать уровень развития своих физических качеств и др. параметров, не владеет методами самоконтроля, диагностики состояния здоровья и его оценки.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
<p>УК 7. Знает роль и значение занятий физическими упражнениями, формы организации занятий, основные методики развития физических качеств,</p>	<p>Основные правила:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составления комплексов общеразвивающих упражнений; 2. Составления комплексов упражнений направленных на развитие скоростных способностей; 3. Составления комплексов упражнений направленных на развитие силовых способностей; 4. Составления комплексов упражнений направленных на развитие скоростно-силовых способностей;

<p>гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий, основную направленность и содержание оздоровительных систем физического воспитания и спортивной подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Составления комплексов упражнений, направленных на развитие гибкости; 6. Составления комплексов упражнений направленных на развитие координационных способностей; 7. Составления комплексов упражнений направленных на развитие выносливости
--	---

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине</p>	<p>Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
---	--

УК-7.2.

Умеет составлять и выполнять: упражнения утренней гигиенической гимнастики, общеразвивающие и специальные упражнения, контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями, составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности, соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности;

УК-7.3

Владеет навыками: использования физических упражнений, методиками самоконтроля и регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

1. Выполнять упражнения утренней гигиенической и производственной гимнастики;
2. Общеразвивающие и специальные упражнения для развития физических качеств;
3. Контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями;
4. Составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности;
5. Примерный план самостоятельного тренировочного занятия (задачи выбрать самостоятельно).
6. Рассчитать индивидуальную нагрузку на занятиях физической культурой.
7. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростных способностей.
8. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых способностей
9. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие гибкости
10. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие координационных способностей
11. Подобрать методы оценки уровня здоровья на различных этапах учебного года.
12. Основными двигательными качествами.

Тесты определения физической подготовленности обучающихся в 2, 4, 6 семестрах.

Таблица 1.

Контрольные нормативы у женщин

№	Тесты	Баллы				
		«5»	«4»	«3»	«2»	«1»
1.	1 Бег 100м (с)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7
2.	2 Бег 2000м (мин, с)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15
3.	3 Поднимание туловища в сед из и.п.– лежа на спине, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз)	60	50	40	30	20
4.	4 Прыжок в длину с места (см)	190	180	168	160	150
5.	5 Приседания на одной ноге с опорой о стену (кол-во раз на каждой ноге)	12	10	8	6	4

Таблица 2.

Контрольные нормативы у мужчин

№	Тесты	Баллы				
		«5»	«4»	«3»	«2»	«1»
1.	1 Бег 100м(с)	13,2	13,8	14,0	14,3	14,6
2.	2 Бег 3000м (мин,с)	12.00	12.35	13.10	13.50	14.0
3.	3 Подтягивание на перекладине (кол-во раз)	15	12	9	7	5
4.	4 Прыжок в длину с места(см)	250	240	230	223	215
5.	5 В висе поднимание ног до касания перекладины (кол-во раз)	10	7	5	3	2

Тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие подготовленность при поступлении в вуз, и в конце каждого учебного года как определяющие сдвиг уровня физической подготовленности за прошедший учебный период.

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

Порядок процедуры оценивания

2,4,6 семестры:

Сдача контрольных нормативов, не менее чем на оценку «удовлетворительно» (по таблицам 1, 2) проходит в виде сдачи контрольных нормативов в спортивном зале, на стадионе, на спортивной площадке.

1. Сдача норматива в беге на 100 м (на время), выполняется на стадионе по беговым дорожкам. Обучающиеся приходят в назначенный день, в назначенное время. Становятся в пару по два человека (девушка с девушкой, юноша с юношей) по сигналу преподавателя начинают бежать. Бег выполняется из положения высокого старта. По команде «На старт!» участники забега подходят к линии старта и занимают исходное положение. По команде «Внимание!», вес тела переносится на впереди стоящую ногу, и по команде «Марш!» начинают движение. Время определяется с точностью до 0,1 сек.

2. Бег 2000, 3000 м. Бег на этой дистанции проводится как на беговой дорожке стадион. Обучающиеся становятся на старт группой: девушки и юноши бегут отдельно и по сигналу преподавателя начинают бег по дистанции. Время определяется с точностью до 0,1 сек.

3. Сдача норматива поднимание и опускание туловища из положения лежа. Норматив принимается у девушек по одному человеку. Сдача проходит в спортивном зале. Поднимание и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой. Поднимание туловища выполняется в положении лежа на спине (на гимнастическом мате или на коврик). Ноги зафиксированы или удерживаются партнером, колени согнуты, руки за головой в замок. По команде «Марш!» начинается выполнение данного упражнения, до положения согнувшись, локтями коснуться колен.

4. Подтягивание (юноши) проходит на стадионе или в спортивном зале. Обучающиеся сдают норматив поочередно, согласно списку обучающихся. Подтягивание выполняется на высокой перекладине из положения виса хватом сверху. При подтягивании нужно подбородком перейти линию перекладины, при опускании туловища руки выпрямляются полностью. Во время подтягивания не допускаются раскачивание или движение ногами.

5. Прыжок в длину с места. Сдача норматива проходит на стадионе или в спортивном зале. Обучающиеся сдают норматив по одному человеку, согласно списку. Обучающийся стоит у линии, не касаясь ее носками, слегка сгибает ноги в коленях и, оттолкнувшись обеими ногами, прыгает вперед с махом рук. Длина прыжка измеряется от стартовой линии до ближайшей точки приземления (пятки, рука и др.) Упражнение выполняется из трех попыток, лучшая попытка идет в зачет.

6. Норматив поднимание ног до перекладины у юношей проходит на стадионе или в спортивном зале. Обучающиеся сдают зачет поочередно, согласно списку. Выполняется на высокой перекладине из положения виса хватом сверху. При поднимании ног нужно носком коснуться до перекладины, при этом руки выпрямляются полностью. Во время поднимания ног к перекладине не допускаются раскачивание.

7. Приседание на одной ноге с опорой о стену (кол-во раз на каждой ноге) у девушек. Норматив принимается в спортивном зале или на стадионе. Обучающиеся сдают норматив по одному человеку, согласно списку. Нога

приподнята вверх, на другой выполняется глубокий присед. Руки при этом упражнении: одна касается стены, другая свободна.

Затем по сумме баллов, набранных по результатам сдачи нормативов, выставляется зачет.

5. Порядок процедуры оценивания

Зачет проводится в определенное время, представленное деканатом факультета вне учебного расписания.

Оценка зачено выставляется с учетом выполнения тестов по физической подготовке, посещением занятий, активности на занятиях, участия в спортивной деятельности университета и региона.

Результат выполнения практического задания студент должен представить в виде реализации практического умения или навыка.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной
аттестации по дисциплине
«Объектно-ориентированные языки и системы»**

**1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины,
индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов
обучения по дисциплине**

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК-5.1. Знает: современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования	Знает: принципы объектно-ориентированного программирования, применяемые при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов
	ПК-5.2. Умеет: использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности	Умеет: использовать основные принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования при разработке конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов
	ПК-5.3. Имеет: практический опыт применения подобных инструментальных средств	Владеет: методами и средствами автоматизации проектирования с использованием объектно-ориентированного подхода

ПК-7 Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	ПК-7.1 Знает: способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	Знает: составные части объектного подхода разработки программ (абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархия, типизация, параллелизм, сохраняемость)
	ПК-7.2 Умеет: программировать в рамках этих направлений	Умеет: использовать основные шаблоны проектирования при разработке программ
	ПК-7.3 Имеет: практический опыт разработки программ в рамках этих направлений	Владеет: основными методами, способами и средствами разработки программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода

2. Критерии оценивания

Зачет выставляется студенту в том случае, если он продемонстрировал знание основных принципов объектно-ориентированного программирования и на практике показал способность к их использованию при решении профессиональных задач.

Не зачет выставляется студенту в том случае, если он продемонстрировал существенные пробелы в знании основных принципов объектно-ориентированного программирования и допустил принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Оценка «5» («отлично») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основных принципов объектно-ориентированного программирования, а также способному к их использованию при разработке программного обеспечения.

Оценка «4» («хорошо») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основных принципов объектно-ориентированного программирования, а также способному к их использованию при разработке программного обеспечения.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту, продемонстрировавшему существенные пробелы в знании основных

принципов объектно-ориентированного программирования и допустившему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой практических заданий.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
ПК-5. Знает: задачи и цели управления качеством, стандарты качества, применяемые при разработке программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	<ol style="list-style-type: none">1. Формы наследования: Порождение подклассов для специализации (порождение подтипов). Порождение подкласса для спецификации. Порождение подкласса с целью конструирования.2. Формы наследования: Порождение подкласса для обобщения. Порождение подкласса для расширения. Порождение подкласса для ограничения.3. Формы наследования: Порождение подкласса для варьирования. Порождение подкласса для комбинирования. Краткое перечисление форм наследования.4. Преимущества наследования. Повторное использование программ. Использование общего кода.5. Согласование интерфейса. Программные компоненты. Быстрое макетирование.6. Полиморфизм и структура. Маскировка информации.7. Издержки наследования. Скорость выполнения. Размер программ. Накладные расходы на посылку сообщений.8. Наследование и принцип подстановки. «Быть экземпляром» и «включать как часть».9. Композиция и наследование: описание. Использование композиции. Применение наследования.10. Противопоставление композиции и наследования. Повторное использование кода: реальность?11. Связывание методов и сообщения. Связывание методов. Проблема обращения полиморфизма.12. Добавление, замещение и уточнение. Американская и скандинавская семантики.13. Что такое LINQ?14. Какими базовыми единицами оперирует язык LINQ?15. Что такое операция запроса, применяемая в языке LINQ? Приведите примеры стандартных операций запросов.16. Что такое лямбда-выражение? Приведите примеры.17. Что такое текущий синтаксис? Приведите примеры.18. Расширяющие методы для работы с операциями запросов. Создание собственного расширяющего метода.19. Стандартные операции запросов. Приведите примеры.20. Конвейерная обработка запросов. Приведите примеры.21. Операции запросов, нарушающие естественный порядок входной последовательности.22. Операции запросов, извлекающие из входной последовательности один элемент.23. Что такое синтаксис выражения запросов. Приведите

	примеры.
ПК-7. Знает: составные части объектного подхода разработки программ (абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархия, типизация, параллелизм, сохраняемость)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уточнение методов. Уточнение в C#. 2. Присваивание в C#. Проверка на равенство. Преобразование типов. 3. Полиморфизм в языках программирования. Полиморфные функции в динамических языках. Абстракции низкого и высокого уровней. 4. Разновидности полиморфизма. Полиморфные переменные. 5. Перегрузка. Перегрузка в реальной жизни. Перегрузка и приведение типа. Перегрузка не подразумевает сходство. Параметрическая перегрузка. 6. Переопределение. Отложенные методы. Чистый полиморфизм. 7. Обобщенные функции и шаблоны. Полиморфизм в C#. 8. Исключения. Назначение исключений. Правила перехвата и обработки исключений. 9. Создание специальных исключений. Правила перехвата и обработки специальных исключений. 10. Делегаты. Отправка уведомлений о состоянии объекта с использованием делегата. 11. События. Их регистрация и использование. 12. Что такое отложенное выполнение. Приведите примеры. 13. Построение цепочки декораторов. 14. Что такое подзапросы. Приведите примеры. 15. Ключевое слово <code>into</code>. Когда и как оно применяется? 16. Анонимные типы. Когда и как они применяются? 17. Операции фильтрации. Приведите примеры. 18. Операция проецирования. Приведите примеры соединений по нескольким ключам. 19. Операция соединения. Приведите примеры. 20. Операция упорядочения. Приведите примеры. 21. Операция группирования. Приведите примеры. 22. Операции преобразования. Приведите примеры 23. Области видимости переменных диапазона.

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-5. Умеет: использовать основные принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования при разработке	<ol style="list-style-type: none"> 1. Написать программу, которая вводит с консоли строку русского текста, после чего выводит по каждой гласной букве количество раз, которое эта буква встретилась во введённой строке. Оформить решение в виде класса. 2. Пусть есть классы <code>Circle</code> (окружность), <code>Square</code> (квадрат) и <code>Triangle</code> (треугольник), производные от класса <code>Shape</code>. Определите функцию <code>intersect()</code> с двумя параметрами типа

<p>конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов</p> <p>Владеет: методами и средствами автоматизации проектирования использованием объектно-ориентированного подхода</p>	<p>Shape, которая вызывает подходящую функцию, чтобы выяснить, пересекаются ли заданные две фигуры. Для этого в указанных классах нужно определить соответствующие виртуальные функции.</p> <p>3. Создайте класс, из объектов которого можно сформировать на экране таблицу. Размеры столбцов и строк сформированной таблицы можно изменять динамически. В любом из объектов таблицы можно разместить одну из компонент: TextBox, ComboBox, ListBox, Label. Приложение должно позволять создавать таблицы из перечисленных выше компонент, одновременно у всех изменять размеры и передвигать их по экрану как группой, так и индивидуально.</p>
<p>ПК-7. Умеет: использовать основные шаблоны проектирования при разработке программ</p> <p>Владеет: основными методами, способами и средствами разработки программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода</p>	<p>1. Создайте класс, который использует массив из 50 элементов для хранения целых чисел вплоть до больших чисел, содержащих по 50 цифр. Методы класса должны вводить, выводить, складывать и вычитать большие целые числа, сравнивать их, а также осуществлять деление и умножение.</p> <p>2. Написать программу, которая формирует внешний контур, образованный расположенными произвольным образом пересекающимися окружностями. Полученный контур вывести на экран, принтер и в текстовый файл в виде координат на плоскости с дополнительными уточнениями. Оформить решение в объектно-ориентированном стиле.</p> <p>3. Написать программу, которая формирует внешний контур, образованный расположенными произвольным образом непересекающимися окружностями и двумя касательными к ним. Полученный контур вывести на экран, принтер и в текстовый файл в виде координат на плоскости с дополнительными уточнениями. Оформить решение в объектно-ориентированном стиле.</p>

4. Порядок процедуры оценивания

Студенты допускаются к зачёту при выполнении лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Зачёт проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя теоретическое и практико-ориентированное задания.

Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 40 минут. Результат выполнения практического задания студент должен представить в виде программного кода.

Оценка выставляется с учетом выполнения практико-ориентированного задания и ответов на теоретические вопросы билета.

Студенты допускаются к экзамену при выполнении лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Экзамен проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание. Преподаватель может задавать студенту не более 5 вопросов (теоретических и практико-ориентированных) для уточнения уровня сформированности компетенции.

Время на подготовку – 120 минут. На ответ студенту даётся 7-10 минут.

Оценка выставляется в соответствии с разработанными критериями по каждому заданию, оценивающему этап формирования компетенции. Итоговая оценка выставляется с учетом качества выполнения лабораторных работ и контрольного задания.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Обыкновенные дифференциальные уравнения»**

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает: основы математического моделирования; математические методы, применяемые в оптимизационных и управленческих моделях; математические методы организации и разработки программных продуктов и программных комплексов	Знает: основные понятия курса дифференциальных уравнений, основные методы решения дифференциальных уравнений 1 и 2 порядков
	ОПК-3.2. Умеет использовать аппарат математического моделирования в профессиональной деятельности.	Умеет определять типы дифференциальных уравнений, решать дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений, изучать свойства нелинейных систем в окрестности положения равновесия
	ОПК-3.3. Имеет навыки применения аппарата математического моделирования при решении конкретных профессиональной деятельности задач.	Владеет: методами решения дифференциальных уравнений, методами решения систем дифференциальных уравнений, изучением нелинейных систем с помощью методов фазовой плоскости и Ляпунова

2. Критерии оценивания

Шкала оценивания – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительной» (экзамен).

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

1. усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
2. обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

3. обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы (заданий) и не допускающему при этом существенных неточностей;
4. показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту,

5. обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
6. допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту,

7. обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
8. давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
ОПК 3	Знает: основные понятия курса дифференциальных уравнений, основные методы решения дифференциальных уравнений 1 и 2 порядков	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи, приводящие к понятию дифференциального уравнения (ДУ). 2. Основные понятия теории ДУ. ДУ первого порядка. 3. Уравнения с разделяющимися переменными. 4. Однородные дифференциальные уравнения. 5. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. 6. Уравнения Бернулли. 7. Уравнения в полных дифференциалах. Теорема о решении. 8. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. 9. Уравнения, не разрешенные относительно производной. 10. Уравнения Клеро и Лагранжа.

		<ol style="list-style-type: none"> 11. Основные понятия теории ДУ высших порядков. 12. Уравнения, допускающие понижение порядка. 13. Основные понятия и свойства линейных ДУ высших порядков. 14. Линейно независимые функции и определитель Вронского. 15. Структура общего решения однородного линейного дифференциального уравнения (ОЛДУ). Фундаментальная система решений (ФСР). 16. Структура общего решения неоднородного линейного дифференциального уравнения (НЛДУ). 17. Решение ОЛДУ 2-го порядка (случай различных действительных корней). 18. Решение ОЛДУ 2-го порядка (случай кратного действительного корня). 19. Решение ОЛДУ 2-го порядка (случай комплексных корней). 20. Решение НЛДУ методом специальной правой части. 21. Решение НЛДУ методом Лагранжа. 22. Уравнение колебаний. Свободные колебания. 23. Уравнение колебаний. Вынужденные колебания. 24. Уравнения Эйлера и Лагранжа. 25. Уравнение Чебышева. 26. Основные понятия систем ДУ. 27. Интегралы систем ДУ. 28. Основные методы решения систем ДУ. 29. Системы однородных ДУ в симметричной форме. 30. Определитель Вронского. Формула Остроградского-Лиувилля. 31. Системы линейных однородных ДУ с постоянными коэффициентами. 32. Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши.
<p>Умеет определять типы дифференциальных уравнений, решать дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений, изучать свойства нелинейных систем в окрестности положения равновесия</p>		<p style="text-align: center;">Практические задания.</p> <p>Однородные ДУ</p> $y' = \frac{y}{x} \ln \frac{y}{x}, \quad -ydy + xdx = \sqrt{x^2 + y^2} dy, \quad (x - y) y dx - x^2 dy = 0,$ $(x^2 + y^2) dx - xy dy = 0$ <p>ДУ в полных дифференциалах</p> $(2x + y^2) dx + (2yx + 3y) dy = 0, \quad \frac{2x}{y^2} dx + \frac{y - 2x^2}{y^3} dy = 0,$ $e^{2y} dx + (2xe^{2y} - 3y) dy = 0$ $(x^2 - 3xy) dx - \left(4 + \frac{3x^2}{2}\right) dy = 0$ <p>ДУ с разделяющимися переменными</p> $y \cos x dx = \sin x dy, \quad y' x - 2y = 0, \quad y' = (2y + 1) \operatorname{tg} x,$ $y' = e^{x+y}, \quad e^x = (1 + e^x) y y'$ $y' y = x, \quad y' = (y^2 + 1) x e^{x^2}.$ <p>Линейные ДУ и ДУ Бернулли:</p>

		$x y' + y - e^{2x} = 0, \quad y' - y \operatorname{tg} x + \cos x = 0, \quad y'(1+x^2) + y x$ $x y' + 2 y = x^2$ $x y' + y = x^2 y^2, \quad x y' - y = x^2 \sqrt{y}$ <p>ДУ 2-го порядка (интегрируемые типы)</p> $y'' = \frac{1}{\cos^2 3x}, \quad y'' - \frac{\cos 2x}{\sin^3 2x} = 0, \quad y'' + \frac{1}{\sin^2 5x} = 0, \quad y'' = \frac{\sin}{\cos}$ $x y'' + y' + x = 0, \quad x y'' + y' = 0, \quad x^2 y'' + x y' = 1, \quad x y'' = y' \ln \frac{y'}{x}$ $2 y' y'' = 1, \quad y y'' = y', \quad y y'' + y' = 0, \quad y'' - \frac{1}{y^3} = 0$ <p>Линейные ДУ (метод вариации постоянных)</p> $y'' + 4y = \frac{1}{\sin 2x}, \quad y'' + y = \operatorname{tg}^2 x, \quad y'' + y = \frac{1}{\sqrt{\cos 2x}}$ $y'' - y' = \frac{1}{e^{x-1}}$ <p>Линейные ДУ (метод специальной правой части)</p> $y'' - 4y' + 3y = (2x-1)e^{4x}, \quad y'' + y = -3 \sin x,$ $y'' - 3y' + 2y = (x-3)e^x, \quad y'' + y = 2x \cos x$ $y'' - 7y' + 6y = \frac{x-1}{2} e^x, \quad y'' + y = (2x-7) \cos 2x,$ $y'' - 4y' + 3y = (x+1)e^{3x}, \quad y'' + 4y = x \cos x$ <p>Системы (метод подстановки)</p> $\begin{cases} x' = y \\ y' = -x + \frac{1}{\cos t} \end{cases}, \quad \begin{cases} x' = y - 5 \cos t \\ y' = 2x + y \end{cases}, \quad \begin{cases} x' = 2x - y \\ y' = x + 2e^t \end{cases}$ <p>Системы (метод собственных чисел)</p> $\begin{cases} x' = x - y \\ y' = -4x + y \end{cases}, \quad \begin{cases} x' + x - 8y = 0 \\ y' - x - y = 0 \end{cases}, \quad \begin{cases} x' = x + y \\ y' = -2x + 3y \end{cases}$
<p>Владеет: методами решения дифференциаль- ных уравнений, методами решения систем дифференциаль- ных уравнений, изучением нелинейных систем с</p>		<p>1. Тело движется прямолинейно с ускорением $a = 5 \text{ см/с}^2$. Начальная скорость тела $v_0 = 2 \text{ м/с}$. Вывести закон движения этого тела и вычислить путь, который оно пройдет за первые 10 мин движения.</p> <p>2. Найти зависимость потенциальной энергии сжатой пружины от величины деформации. <i>Указание. Потенциальная энергия сжатой пружины равна работе силы $F = Rx$ на пути от 0 до x.</i></p> <p>3. Скорость охлаждения тела пропорциональна разности температур тела и окружающей среды. До какой температуры охладится тело за 30 мин, если за 10 мин оно охладилось от 100 до 60° С? Температура окружающей среды 20° С.</p> <p>4. Уменьшение интенсивности света при прохождении через</p>

	<p>помощью методов фазовой плоскости и Ляпунова</p>	<p>поглощающее вещество пропорционально интенсивности падающего света и толщине поглощающего слоя. Найти закон убывания интенсивности света, если известно, что при прохождении слоя $l = 0,5$ м интенсивность света убывает в два раза.</p> <p>5. Найти закон убывания лекарственного препарата в организме человека, если через 1 ч после введения 10 мг препарата масса его уменьшилась вдвое. Какое количество препарата останется в организме через 2 ч?</p> <p>6. Составить дифференциальное уравнение, описывающее движение математического маятника, считая, что углы отклонения маятника малы.</p> <p>7. Найдите закон убывания лекарственного препарата в организме человека, если через 1 час после введения 10 мг препарата его масса уменьшилась вдвое. Какое количество препарата останется в организме через 2 часа?</p> <p>8. В реакцию первого порядка вступает 1000 молекул, и за 1 секунду 500 из них распадается. Сколько молекул распадается за 2 секунды?</p> <p>Найдите положения равновесия системы уравнений</p> $\begin{cases} dx/dt = x^2 - e^{y-x} \\ \dots \end{cases}$ <p>определите их характер и начертите фазовые траектории соответствующих линеаризованных систем . Для данной системы найти все точки покоя и исследовать их на устойчивость:</p> $\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= y - x^2 - x; \\ \frac{dy}{dt} &= 3x - x^2 - y. \end{aligned}$ <p>Исследовать на устойчивость точку $x=0, y=0$ для системы:</p> $\begin{cases} \dot{x} = -2y + 6xy^2 \\ \dots \end{cases}$
--	---	---

4. Порядок процедуры оценивания

Промежуточная аттестация – экзамен. Студент допускается к экзамену по результатам работы в семестре и получает индивидуальный билет, содержащий 2 теоретических вопроса и 1 задачу. Студенты, успешно справившиеся с заданиями всех контрольных мероприятий в семестре, могут быть освобождены от задач на экзамене.

- Экзамен проходит в учебной аудитории, студенту даётся на подготовку 50-60 минут.

- Преподаватель может задавать вопросы по решениям задач, ответы на которые должны пояснять приведенные решения (вопросы по ходу решения задач билета не относятся к дополнительным).
- Преподаватель может задать не более 3 дополнительных теоретических вопросов по различным разделам дисциплины, уточняющих уровень сформированности компетенций.

Устный ответ студента длится в течение 15-20 минут.

1.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Операционные системы»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4: способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает назначение, функции и структуру операционных систем.	Знает: принципы построения операционных систем; основные типы архитектур операционных систем; базовые технологии построения операционных систем.
	ОПК-4.2. Умеет выполнять конфигурирование операционной системы /.	Умеет: проводить инсталляцию, конфигурирование операционных систем различных типов; диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах; использовать программные средства мониторинга операционных систем в интересах эффективности и оптимизации.
	ОПК-4.3. Имеет практический опыт работы с основными компонентами операционной системы при решении профессиональных задач.	Владеет: практическими навыками инсталляции и сопровождения операционных систем; практическими навыками разработки программных продуктов под операционные системы различных типов; практическими навыками работы в качестве администратора операционной системы.

2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется студенту, продемонстрировавшему на экзамене знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, допустившему неточности при выполнении практического задания экзамена, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не продемонстрировавшему на экзамене знания основного учебно-программного материала, не справившемуся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой.

3. Контрольные задания Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
ОПК-4. Знает: принципы построения операционных систем; основные типы архитектур операционных систем; базовые технологии построения операционных систем.	1. Определение операционной системы и ее функции. Понятие виртуальной машины. Управление ресурсами. 2. История разработки операционных систем, поколения ЭВМ и операционных систем. Влияние аппаратуры на развитие операционных систем. Лампы – коммутационные панели. Транзисторы – пакетные системы. Интегральные схемы – многозадачность. СБИС – персональные компьютеры. 3. Классификация и примеры операционных систем. Многозадачность. Вид многозадачности. Многопоточная обработка. Критерии эффективности многозадачных операционных систем. 4. Функциональные требования, предъявляемые к операционным системам, и способы их реализации. Расширяемость. Переносимость. Надежность. Совместимость. Безопасность. Производительность. 5. Основные архитектуры операционных систем: монолитные, многоуровневые, микроядро, объектно-ориентированные, виртуальные машины.

	<p>6. Абстракция процесса, управление процессами в многозадачной операционной системе. Определение процесса. Диаграмма состояния, контекст, дескриптор процесса. Квантование и приоритетное планирование. Нити (потoki исполнения).</p> <p>7. Функциональные возможности многозадачности в ОС Windows. Способы использования многозадачности в приложениях.</p> <p>8. Планировщик ОС Windows. Класс и уровень приоритета. Переключение контекста. Потoki, не являющиеся готовыми. Динамический приоритет.</p> <p>9. Эффект инверсии приоритетов. Пример возникновения инверсии. Способы преодоления.</p> <p>10. Методы управления памятью без использования внешней памяти. Фиксированные, динамические и перемещаемые разделы.</p> <p>11. Методы управления памятью с использованием внешней памяти. Сегментный, страничный, сегментно-страничный способ.</p> <p>12. Назначение, принцип работы механизма свопинга.</p> <p>13. Назначение, принцип работы механизма кэширования.</p> <p>14. Реализация сегментного механизма управления памятью в процессорах семейства x86_32.</p> <p>15. Реализация страничного механизма управления памятью в процессорах семейства x86_32. Размер и основные поля структур данных, особенности реализации.</p> <p>16. Принцип работы алгоритмов замещения страниц, оптимальный алгоритм. Простые аппроксимации оптимального алгоритма: алгоритм NRU, алгоритм FIFO, алгоритм «вторая попытка», алгоритм «часы».</p> <p>17. Алгоритмы выгрузки дольше всех не использовавшейся страницы LRU: аппаратные реализации LRU, алгоритм NFU, алгоритм старения.</p> <p>18. Понятие «рабочий набор», алгоритм WSclock.</p> <p>19. Архитектура программного обеспечения ввода-вывода. Средства программного взаимодействия с внешними устройствами. Архитектура программного стека, функции слоев.</p> <p>20. Общие принципы организации файловых систем и файлов. Идентификация файлов в файловых системах, логическая и физическая организация файлов.</p>
--	---

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения дисциплине	по	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
ОПК-4.		ЗАДАНИЕ № 1

<p>Умеет: проводить инсталляцию, конфигурирование операционных систем различных типов; диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах; использовать программные средства мониторинга операционных систем в интересах эффективности и оптимизации.</p> <p>Владеет: практическими навыками инсталляции и сопровождения операционных систем; практическими навыками разработки программных продуктов под операционные системы различных типов; практическими навыками работы в качестве администратора операционной системы.</p>	<p>1. С помощью интерфейса командной строки создайте пакетный файл, создающий в домашнем каталоге пользователя (используйте переменную окружения) текстовый файл, содержащий список активных процессов и отметку времени. Текстовый файл должен быть создан с использованием перенаправления стандартного потока ввода-вывода.</p> <p>2. С помощью интерфейса командной строки создайте пакетный файл, выполняющий следующие действия: а) создаёт два текстовых файла, содержащие полный список файлов и каталогов (в т.ч. скрытых и системных) директорий Program Files и системного каталога. При создании используйте переменные окружения и перенаправление стандартного потока ввода-вывода; б) объединяет содержимое двух файлов, созданных на предыдущем этапе, в один, с помощью копирования.</p> <p>ЗАДАНИЕ № 2</p> <p>1. Создайте политику ограниченного использования программ, которая будет удовлетворять следующим требованиям: а) применяется ко всем пользователям, включая локальных администраторов; б) не ограничивает использование программных библиотек, таких как «DLL»; в) запрещает запуск любых программ в качестве уровня безопасности по умолчанию; г) разрешает запуск любых программ из папок: C:\WINDOWS», «C:\Program Files», «C:\Documents and Settings\LocalService», «C:\Documents and Settings\All Users».</p> <p>2. Создайте политику ограниченного использования программ, которая будет удовлетворять следующим требованиям: а) применяется ко всем пользователям, исключая локального администратора; б) ограничивает использование программных библиотек, таким как «DLL»; в) разрешает запуск любых программ в качестве уровня безопасности по умолчанию; г) запрещает запуск программ «Паук», «Сапёр», «Косынка» вне зависимости от их местоположения.</p>
---	--

4. *Порядок процедуры оценивания*

Студенты допускаются к экзамену при выполнении курсового проекта и лабораторных и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Преподаватель может задавать студенту не более 5 вопросов (теоретических и практико-ориентированных) для уточнения уровня сформированности компетенции.

Экзамен проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание. Оценка выставляется в соответствии с разработанными критериями по каждому заданию, оценивающему этап формирования компетенции. Итоговая оценка выставляется с учетом качества выполнения лабораторных работ и контрольного задания.

Время на подготовку – 120 минут. На ответ студенту даётся 7-10 минут.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине « Основы информационной безопасности»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	Знает: Обеспечение информационной безопасности объектов информационной сферы государств
	УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Умеет: Устанавливать антивирусы и защищать электронный документооборот от не санкционированного доступа
	УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	Владеет: методами построения системы безопасности и определение уязвимостей автоматизированных систем и выбор средств защиты. Формирование требований к построению систем криптографической и стеганографической защиты.

2. *Критерии оценивания*

Зачет выставляется студенту в том случае, если он знает понятие информационной безопасности и составные её свойства, понятие информационной безопасности государства, общества, личности и организации, основные понятия информационной безопасности автоматизированных систем, нормативно-правовую базу обеспечения информационной безопасности и основные технологические методы и

средства обеспечения кибербезопасности. Умеет выбирать и обосновывать выбор наиболее оптимальных средств и методов защиты информации в различных условиях, в том числе, в сетевом пространстве. Владеет навыками обеспечения защиты информации в различных условиях, в том числе, в сетевом пространстве, путем применения антивирусных программ, средств и методов стеганографии и криптографии, путём разграничения прав доступа, а также правовыми методами. Знает методы ведения защищённого документооборота, владеет навыками их применения, виды киберпреступлений, умеет осуществлять выбор и владеет навыками применения средств и методов борьбы с ними.

«Незачтено» выставляется студенту в том случае, если он не знает понятие информационной безопасности и составные её свойства, понятие информационной безопасности государства, общества, личности и организации, основные понятия информационной безопасности автоматизированных систем, нормативно-правовую базу обеспечения информационной безопасности и основные технологические методы и средства обеспечения кибербезопасности, методы ведения защищённого документооборота, не владеет навыками их применения. Не умеет выбирать средства и методы защиты информации в различных условиях, в том числе, в сетевом пространстве. Не владеет навыками обеспечения защиты информации в различных условиях, в том числе, в сетевом пространстве, путем применения антивирусных программ, средств, путём разграничения прав доступа, а также правовыми методами. Не знает виды киберпреступлений, не умеет осуществлять выбор и не владеет навыками применения средств и методов борьбы с ними.

3.

Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	1. Понятие «опасность» в области защиты информации. Основные законодательные положения защиты информации. 2. Понятие информации с ограниченным доступом. Цели защиты информации и степени секретности.

3. Лицензирование в области защиты информации.
4. Сертификации средств защиты информации. Аттестации объектов информатизации.
5. Понятие угрозы информационной безопасности системы. Классификация угроз информационной безопасности.
6. Угрозы нарушения конфиденциальности, целостности информации, отказа служб, разведки параметров системы.
7. Основные уровни защиты информации в автоматизированных системах.
8. Основные направления и методы реализации информационных угроз.
9. Принципы системности, комплексности, непрерывности защиты и разумной достаточности.
10. Принципы гибкости управления, открытости алгоритмов и механизмов
11. Полномочная модель управления доступом с произвольным управлением виртуальными каналами взаимодействия.
12. Правила разграничения доступа для полномочной модели управления доступом с принудительным управлением виртуальными каналами взаимодействия субъектов доступа.
13. Модель управления доступом с каналами взаимодействия на основе активных симплексных каналов.
14. Полномочная модель управления доступом с произвольным управлением виртуальными каналами взаимодействия субъектов доступа.
15. Полномочная модель управления доступом с принудительным управлением виртуальными каналами взаимодействия субъектов доступа.
16. Полномочная модель управления доступом с комбинированным управлением виртуальными каналами

взаимодействия субъектов доступа.

17. Метки безопасности, их назначение в разграничении прав доступа при реализации мандатной модели доступа.

18. Правила разграничения доступа для полномочной модели управления доступом с произвольным управлением виртуальными каналами взаимодействия субъектов доступа.

19. Правила разграничения доступа для полномочной модели управления доступом с принудительным управлением виртуальными каналами Метки безопасности, их назначение в разграничении прав доступа при реализации мандатной модели доступа.

20. Правила разграничения доступа для полномочной модели управления доступом с произвольным управлением виртуальными каналами взаимодействия субъектов доступа.

21. Правила разграничения доступа для полномочной модели управления доступом с принудительным управлением виртуальными каналами взаимодействия субъектов доступа.

22. Правила разграничения доступа для полномочной модели управления доступом с комбинированным управлением виртуальными каналами взаимодействия субъектов доступа.

23. Особенности использования мандатного механизма управления доступом при разграничении прав доступа субъектов.

24. Общие положения по заданию меток безопасности для иерархических и неиерархических объектов доступа, примеры.

25. Подход и правила назначения меток безопасности иерархическим объектам доступа. Пример.

26. Правила разграничения доступа к иерархическим объектам для полномочной модели управления доступом с произвольным управлением виртуальными каналами

	<p>взаимодействия субъектов доступа.</p> <p>27. Правила разграничения доступа к иерархическим объектам для полномочной модели управления доступом с комбинированным управлением виртуальными каналами взаимодействия субъектов доступа.</p> <p>28. Общая схема организации криптосистемы с использованием симметричного шифрования.</p> <p>29. Общая схема организации криптосистемы с использованием асимметричного шифрования.</p> <p>30. Общая схема организации криптосистемы с использованием симметричного и асимметричного шифрования.</p> <p>31. Технологии создания электронной подписи.</p> <p>32. Аутентификация, авторизация и администрирование.</p> <p>33. Методы аутентификации, использующие пароли.</p> <p>34. Строгая аутентификация.</p> <p>35. Биометрическая аутентификация пользователей.</p> <p>36. Функции межсетевых экранов.</p> <p>37. Особенности функционирования межсетевых экранов на различных уровнях OSI.</p> <p>38. Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов</p>
--	--

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать	1. Средствами программы USB FlashSecurity обеспечьте защиту usb-носителя от несанкционированного доступа.

<p>эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Обеспечить устранение следов вирусной активности средствами программы Зоркий глаз. 3. Средствами программы Crypt Online организуйте электронно-цифровую подпись. 4. Обеспечить средствами программы Зоркий глаз фильтрацию данных. 5. Обеспечить средствами программы Зоркий глаз защиту от несанкционированного сбора личных данных пользователя персонального компьютера. 6. Организуйте защиту электронных документов pdf-формата средствами программы PDFCreator. 7. Организуйте восстановление удаленного файла средствами программы Recuva Portable. 8. Обеспечьте криптографическую защиту сообщений средствами программы Crypt Online. 9. Обеспечьте стеганографическую защиту данных средствами программы Steganography Online. 10. Обеспечьте облачную защиту средствами программы Easy File Locker. 11. Организуйте восстановление файлов с отформатированного раздела средствами программы Recuva Portable.
--	---

Способ 3.

Задания в тестовой форме для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Тестовые задания
УК-1	Владеет:: навыками	1. Как называется умышленно искаженная информация?

	<p>научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дезинформация 2. Информативный поток 3. Достоверная информация 4. Перестает быть информацией <p>2. Как называется информация, к которой ограничен доступ?</p> <ol style="list-style-type: none"> а) Конфиденциальная б) Противозаконная в) Открытая г) Недоступная <p>3. Основной документ, на основе которого проводится политика информационной безопасности?</p> <ol style="list-style-type: none"> а) программа информационной безопасности б) регламент информационной безопасности в) политическая информационная безопасность г) Протекторат <p>4. Что называют защитой информации?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Все ответы верны 2. Называют деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации 3. Называют деятельность по предотвращению несанкционированных воздействий на защищаемую информацию 4. Называют деятельность по предотвращению непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию <p>5. Под непреднамеренным воздействием на защищаемую информацию понимают?</p> <ol style="list-style-type: none"> а) Воздействие на нее из-за ошибок пользователя, сбоя технических или программных средств и воздействие природных явлений б) Процесс ее преобразования, при котором содержание информации изменяется на ложную в) Возможности ее преобразования, при котором содержание информации изменяется
--	---	---

на ложную информацию

г) Не ограничения доступа в отдельные отрасли экономики или на конкретные производства

6. Основные предметные направления защиты информации?

а) Охрана государственной, коммерческой, служебной, банковской тайн, персональных данных и интеллектуальной собственности

б) Охрана золотого фонда страны

в) Определение ценности информации

г) Усовершенствование скорости передачи информации

7. Государственная тайна это?

а) Защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности страны

б) Ограничения доступа в отдельные отрасли экономики или на конкретные производства

в) Защищаемые банками и иными кредитными организациями сведения о банковских операциях

г) Защищаемая по закону информация, доверенная или ставшая известной лицу (держателю) исключительно в силу исполнения им своих профессиональных обязанностей

8. Коммерческая тайна это?

а) Защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности страны

б) Ограничения доступа в отдельные отрасли экономики или на конкретные

производства

в) Защищаемые банками и иными кредитными организациями сведения о банковских операциях

г) Защищаемая по закону информация, доверенная или ставшая известной лицу (держателю) исключительно в силу исполнения им своих профессиональных обязанностей

9. Профессиональная тайна это?

а) Защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности страны

б) Ограничения доступа в отдельные отрасли экономики или на конкретные производства

в) Защищаемые банками и иными кредитными организациями сведения о банковских операциях

г) Защищаемая по закону информация, доверенная или ставшая известной лицу (держателю) исключительно в силу исполнения им своих профессиональных обязанностей

10. Как называется тайна переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений?

а) Тайна связи

б) Нотариальная тайна

в) Адвокатская тайна

г) Тайна страхования

11. Функция защиты информационной системы, гарантирующая то, что доступ к информации, хранящейся в системе может быть осуществлен только тем лицам, которые на это имеют право?

а) Управление доступом

б) Конфиденциальность

в) Аутентичность

- г) Целостность
- д) Доступность

12. По сведениям СМИ, на чью долю приходится 60% всех инцидентов IT-безопасности?

- а) Хакерские атаки
- б) Различные незаконные проникновения
- в) Инсайдеры
- г) Технические компании

13. Меры по защите информации от неавторизованного доступа, разрушения, модификации, раскрытия и задержек в доступе?

- а) Информационная безопасность
- б) Защитные технологии
- в) Заземление
- г) Конфиденциальность

14. Потенциальные угрозы, против которых направлены технические меры защиты информации

- а) Потери информации из-за сбоев оборудования, некорректной работы программ и ошибки обслуживающего персонала и пользователей потери информации из-за халатности обслуживающего персонала и не ведения системы наблюдения
- б) Потери информации из-за не достаточной установки резервных систем электропитания и оснащение помещений замками
- в) Потери информации из-за не достаточной установки сигнализации в помещении
- г) Процессы преобразования, при котором информация удаляется

15. Программные средства защиты информации?

- а) Средства архивации данных, антивирусные программы
- б) Технические средства защиты информации
- в) Источники бесперебойного питания (ups)
- г) Смешанные средства защиты информации

		<p>16. Обеспечение достоверности и полноты информации и методов ее обработки?</p> <ul style="list-style-type: none">а) Конфиденциальностьб) Целостностьв) Доступностьг) Целесообразность <p>17. Обеспечение доступа к информации только авторизованным пользователям?</p> <ul style="list-style-type: none">а) Конфиденциальностьб) Целостностьв) Доступностьг) Целесообразность <p>18. Носитель информации это?</p> <ul style="list-style-type: none">а) физическое лицо, или материальный объект, в том числе, - физическое поле, в которых информация находит свое отображение в виде символов, образов, сигналов, технических решений и процессов;б) субъект, осуществляющий пользование информацией и реализующий полномочия распоряжения в пределах прав, установленных законом и/или собственником информации;в) субъект, пользующийся информацией, полученной от ее собственника, владельца или посредника в соответствии с установленными правами и правилами доступа к информации либо с их нарушением;г) субъект, в полном объеме реализующий полномочия владения, пользования, распоряжения информацией в соответствии с законодательными актами;д) участник правоотношений в информационных процессах. <p>19. Естественные угрозы безопасности информации вызваны?</p> <ul style="list-style-type: none">а) деятельностью человека;б) ошибками при проектировании АСОИ, ее элементов или разработке программного обеспечения;в) воздействиями объективных физических процессов или стихийных природных явлений, независящих от человека;
--	--	---

		<p>г) корыстными устремлениями злоумышленников;</p> <p>д) ошибками при действиях персонала.</p> <p>20. К основным непреднамеренным искусственным угрозам АСОИ относится:</p> <p>а) физическое разрушение системы путем взрыва, поджога и т.п.;</p> <p>б) неправомерное отключение оборудования или изменение режимов работы устройств и программ;</p> <p>в) изменение режимов работы устройств или программ, забастовка, саботаж персонала, постановка мощных активных помех и т.п.;</p> <p>г) чтение остаточной информации из оперативной памяти и с внешних запоминающих устройств;</p> <p>перехват побочных электромагнитных, акустических и других излучений устройств и линий связи</p>
--	--	--

4. Порядок процедуры оценивания

Зачет проходит в устной форме в компьютерной аудитории, оборудованной следующим программным обеспечением: USB FlashSecurity, Crypt Online, PDF Creator, Steganography Online, Зоркий глаз, Recuva Portable, Easy File Locker.

Содержание зачета: студент дает развернутый ответ на 2 теоретических вопроса и выполняет одно практическое задание за персональным компьютером. Перечень вопросов для подготовки к зачёту, выдаётся студенту за несколько дней до проведения промежуточного контроля по дисциплине. Время на подготовку – 10–15 минут. На ответ студенту дается 4–7 минут.

В содержание зачета могут быть включены другие задания, в том числе и теоретического содержания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Преподавателю предоставляется право задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы (как теоретические, так и практические) (не более пяти).

Оценка выставляется в соответствии с разработанными критериями по каждому заданию, оценивающему этап формирования компетенции.

Итоговая оценка выставляется с учетом результатов текущей аттестации.

Критерии оценки зачета.

«Зачтено» выставляется, вопрос, безошибочно или с незначительными ошибками выполняет практическое задания и безошибочно или с незначительными недочетами излагает ответ хотя бы на один теоретических вопрос.

«Не зачтено» выставляется, если студент не может безошибочно ответить хотя бы на один теоретический вопрос, не может выполнить практическое задание.

В случае, если оценочные материалы разработаны в тестовой форме, указывается шкала перевода тестовых баллов в пятибалльную систему оценивания (с учетом степени сложности заданий). Оценка «зачтено» ставится, если студент верно ответил на 14-20 вопросов теста.

Оценка «незачтено» ставится, если студент верно ответил менее, чем на 11 вопросов теста.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Основы программирования на языках высокого уровня»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач; ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач; ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний	<i>ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач; ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач; ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний</i>

2. *Критерии оценивания*

Оценка «отлично» выставляется студенту,

- обнаружившему отличное знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;

Оценка «хорошо» выставляется студенту,

- обнаружившему хорошее знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту,

- обнаружившему незначительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных

программой заданий;

-

Оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- давшему ответ, который не соответствует контрольному вопросу.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач; ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач; ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний	1. Понятием «переменная» в традиционных языках программирования называется: 1) описание действий, которые должна выполнять программа; 2) именованная область памяти, в которой хранится некоторое значение; 3) любое законченное минимальное смысловое выражение на языке про- граммирования; 4) служебное слово на языке программирования? 2. Целые и вещественные числа, символы, булевские значения: true и false являются: 1) структурами данных; 2) элементами данных программы; 3) списками данных; 4) полями данных? 3. Если задан тип данных, то известной является информация: 1) о диапазоне возможных значений; 2) о способе обработки; 3) о начальном значении; 4) о количестве обращений к данным? 4. Набор операторов, выполняющих заданное действие и не зависящих от других частей исходного кода, называют: 1) разделом программы; 2) параметрами программы; 3) подпрограммой; 4) телом программы. 5. Использование рекурсивных вычислений предполагает: 1) размножение подпрограммой самой себя; 2) обращение подпрограммы к самой себе; 3) заражение подпрограммой самой себя; 4) удаление подпрограммой самой себя.

	<p>6. Понятием «переменная» в традиционных языках программирования называется:</p> <ol style="list-style-type: none">1) описание действий, которые должна выполнять программа;2) служебное слово на языке программирования;3) любое законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования;4) именованная область памяти, в которой хранится некоторое значение. <p>7. Элементы массива в памяти компьютера упорядочены:</p> <ol style="list-style-type: none">1) по алфавиту;2) по частотным характеристикам;3) по возрастанию индексов элементов;4) по возрастанию значений элементов. <p>8. Используемые при вызове подпрограммы константы, переменные и выражения называются:</p> <ol style="list-style-type: none">1) замещающими параметрами;2) фактическими параметрами;3) ссылками на формальные параметры;4) передаваемыми значениями. <p>9. Параметры, указываемые в момент вызова подпрограммы из основной программы, называются:</p> <ol style="list-style-type: none">1) постоянными;2) абсолютными;3) глобальными;4) фактическими. <p>10. Стандартными простыми типами данных языков программирования являются:</p> <ol style="list-style-type: none">1) параметры подпрограммы;2) целые, массивы, вещественные, записи;3) целые, вещественные, логические, символьные;4) процедуры и функции. <p>11. Программа – это</p> <ol style="list-style-type: none">1) набор команд операционной системы компьютера;2) протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети;3) алгоритм записанный на языке программирования;4) законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования. <p>12. Набор операторов, выполняющих заданное действие и не зависящих от других частей исходного кода, называют:</p> <ol style="list-style-type: none">1) разделом программы;2) параметрами программы;3) подпрограммой;4) телом программы. <p>13. Записанное в экспоненциальной форме число 3.427E-02 соответствует вещественному числу ...</p> <ol style="list-style-type: none">1) 0.03427;2) 1.427;3) -3427;4) 342.7. <p>14. Данные входят в состав команд компьютера в виде:</p> <ol style="list-style-type: none">1) инструкций;2) функций;
--	--

3) предикатов;

4) операндов

15. Понятием «переменная» в традиционных языках программирования называется:

1) описание действий, которые должна выполнять программа;

2) именованная область памяти, в которой хранится некоторое значение;

3) любое законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования;

4) служебное слово на языке программирования?

16. Целые и вещественные числа, символы, булевские значения: true и false являются:

1) структурами данных;

2) элементами данных программы;

3) списками данных;

4) полями данных?

17. Если задан тип данных, то известной является информация:

1) о диапазоне возможных значений;

2) о способе обработки;

3) о начальном значении;

4) о количестве обращений к данным?

18. «Массивом» называется:

1) последовательность фиксированного числа однотипных переменных, имеющих общее имя;

2) набор переменных, начинающихся с одной буквы;

3) ограниченная апострофами последовательность любых символов;

4) самый простой оператор языка программирования?

19. Элементы массива упорядочены:

1) по алфавиту;

2) по возрастанию индексов элементов;

3) по возрастанию значений элементов;

4) по частотным характеристикам?

20. К какому типу данных относится массив:

1) абстрактному;

2) составному;

3) встроенному;

4) логическому?

21. Какая структура представления данных не может быть последовательной: 1) древовидная;

2) индексная;

3) хэш-адресация;

4) инвертированная?

22. Операторы присваивания в языках программирования:

1) определяют внутреннее представление данных в памяти компьютера;

2) задают значения переменных;

3) вводят значения переменных;

4) меняют значения констант.

23. Фактические параметры – это

1) ссылки на формальные параметры;

	<ul style="list-style-type: none">2) константы, переменные и выражения, используемые для написания тела программы;3) константы, переменные и выражения, которые используются при вызове программы;4) копии формальных параметров. <p>24. Стандартными простыми типами данных языков программирования являются:</p> <ul style="list-style-type: none">1) процедуры и функции;2) целые, массивы, вещественные, записи;3) параметры подпрограммы;4) целые, вещественные, логические, символьные.
--	--

4. Порядок процедуры оценивания

*Зачет проходит в письменной форме. Студент получает тест.
Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 60 мин.*

Оценка выставляется с учетом критериев оценивания.

5 баллов – 27-30 правильных ответов

4 балла - 20-26 правильных ответов

3 балла – 15 – 19 правильных ответов

2 балла менее 15 правильных ответов

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Основы теории банаховых алгебр»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники.	ПК-3.1. Знает основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции).	Знает: основные определения и теоремы теории банаховых алгебр;
	ПК-3.2. Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.	Умеет формулировать и доказывать теоремы теории банаховых алгебр; уметь решать классические задачи и применять его при изучении других дисциплин, а также при разработке и моделировании программных продуктов
	ПК-3.3. Имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий.	Владеет: навыками применения современного математического инструментария теории банаховых алгебр для решения практических задач

2. *Критерии оценивания*

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено»

Оценка «зачтено» соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

- усвоившему основные непараметрические методы математической статистики, условия, ограничения и алгоритмы их применения;

- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способность применять статистические методы в реализации научно-исследовательских проектов;

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы и не допускающему при этом существенных неточностей.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
ОПК 1	<p>Знает:</p> <p>основные определения и теоремы действительного анализа; методы работы с измеримыми функциями и интегралами Лебега;</p>	<p>Теоретические вопросы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и примеры банаховых алгебр 2. Характеры 3. Спектр банаховой алгебры и спектральные свойства 4. Теорема и представление Гельфанда и их приложения 5. Идеалы в банаховых алгебрах 6. Некоммутативные C^*-алгебры 7. Спектральная теорема 8. Аппроксимативная единица 9. ГНС-конструкция и квантовая механика
	<p>Умеет формулировать и доказывать теоремы теории функций действительного переменного; уметь решать классические задачи действительного анализа и применять его при изучении других дисциплин</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение измеримой функции. Измеримость $E(f \geq a), E(f = a), E(f \leq a)$. 23. Измеримость $f(x)+k, kf, f$. 24. Измеримость f^2 и $\frac{1}{f}$. 25. Измеримость функции Дирихле на $[0,1]$ функций. 26. Измеримость функций $f-q, f+q, fq$, и $\frac{f}{q}$. 27. Построение интеграла Римана и интеграла Лебега. 28. Определение интеграла Лебега. 29. Суммы Лебега и их свойства, (одно доказать). 30. Теорема о среднем для интеграла Лебега, (Зследствия). 31. Свойства полной аддитивности интеграла Лебега. 32. Свойства интеграла Лебега, связанные с равенствами. 33. Свойства интеграла Лебега, связанные с неравенствами. 34. Теорема о равенстве нулю интеграла Лебега от неотрицательной функции. 35. Интеграл Лебега от суммы двух функций. 36. Предельный переход под знаком интеграла Лебега.

	<p>Владеет: навыками применения современного математическо го инструментария действительног о анализа для решения практических задач</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пусть A - банахова алгебра, $x \in A, y \in A$. Доказать, что если x и y обратимы в A, то оба элемента x и y обратимы. 2. Пусть $\lambda \in \mathbb{C}, \lambda \neq 0$ и $\lambda \in \sigma(xy)$. Доказать, что $\lambda \in \sigma(yx)$. 3. Доказать, что если элемент x обратим, то $\sigma(xy) = \sigma(yx)$. 4. Пусть Ω - открытое множество в \mathbb{C} и отображения $f, g: \Omega \rightarrow \mathbb{C}$ голоморфны. Доказать, что отображение $\varphi = f \cdot g: \Omega \rightarrow \mathbb{C}$ голоморфно. 5. Если x, y - элементы некоторой банаховой алгебры, то либо $x = y$, либо $\ x - y\ \geq 1$. 6. Доказать, что если $xy = yx$ для некоторых элементов x, y, то $\rho(x+y) \leq \rho(x) + \rho(y)$ и $\rho(xy) \leq \rho(x)\rho(y)$ (ρ - спектральный радиус). 7. Докажите, что если банахова алгебра A коммутативна, то инволюция на A непрерывна. 8. Показать, что элементы xy и yx всегда имеют один и тот же спектральный радиус. 9. Доказать, что полиномы плотны в полидиск-алгебре $A(D)$. 10. Пусть X - компактное хаусдорфово пространство, μ - положительная мера на X. Доказать, что естественное взаимно однозначное соответствие между X и замкнутыми идеалами алгебры $C(X, \mu)$ гомеоморфно. 11. Пусть C' - алгебра всех непрерывно дифференцируемых функций на отрезке $[0,1]$ с поточечными операциями и нормой $\ f\ = \max_{x \in [0,1]} f(x) + \max_{x \in [0,1]} f'(x)$. Доказать, что C' есть полупростая коммутативная банахова алгебра с максимальными идеалами этой алгебры.
--	--	--

4. Порядок процедуры оценивания

1. Зачет проходит в устно-письменной форме.
2. Содержание зачета: студент дает развернутый ответ на 2 из предложенных задач, которые были выданы студенту за несколько дней до зачёта. Задачи из различных разделов дисциплины. Время на подготовку – 10–15 минут. На ответ студенту дается 4–7 минут.
3. В содержание зачета могут быть включены другие задания, в том числе и теоретического содержания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.
4. Преподавателю предоставляется право задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы (как теоретические, так и практические) (не более пяти).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине Правовые аспекты профессиональной деятельности

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>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</p>	<p>УК-2.1. Знает: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы</p>	<p>Знает: <i>понятие информации, свойства информации, качество информации, классификацию информации; понятие и классификацию правовой информации; понятие массовой информации и средства массовой информации; понятие и виды методов, применяемых для работы с правовой информацией; информационное законодательство; роль и сущность информации в государственном управлении, основные направления государственной политики в информационной сфере; понятие информационной безопасности государства, общества, личности, формы, способы и методы её обеспечения; понятие электронной цифровой подписи как способа защиты информации; понятие документированной информации; понятие документа, официального документа, информационных ресурсов, информационных продуктов; понятие электронного документа, электронного документооборота; понятие электронной подписи; характеристику межведомственного электронного документооборота; сущность шифрования; характеристику сети Интернет и её значение в системе информатизации общества; правовые ресурсы сети Интернет; концепцию государства и электронного правительства; факты о развитии, свойства и параметры справочных правовых систем; основные виды правовых систем; характеристику</i></p>

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		<i>ответственности за правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации.</i>
	<p>УК-2.2. Умеет: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет: <i>применять возможности информационных систем в работе с правовой информацией; использовать современное программное обеспечение персональных компьютеров для моделирования реальных юридических и социальных явлений; применять возможности вычислительной техники и программных продуктов при решении правовых задач в сфере информации, информационных технологий и защиты информации; применять современные автоматизированные информационно-справочные правовые системы для оперативного поиска и систематизации правовой информации, необходимой для решения профессиональных задач юридического характера, и для оформления юридических документов в сфере профессиональной деятельности; работать с правовыми ресурсами сети Интернет; организовать работу с информационным массивом на рабочем месте, включая использование технических средств; извлекать необходимую, достоверную правовую информацию.</i></p>
	<p>УК-2.3. Владеет: практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет: <i>основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации в сфере информации, информационных технологий и защиты информации; навыками работы с правовой информацией в глобальных компьютерных сетях; навыками поиска, сбора, систематизации и первичного правового анализа правовой информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности; приёмами защиты электронной информации, включая использование электронной</i></p>

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		<p><i>подписи; основными базами данных в нормативной сфере; навыками действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, применять положения информационного законодательства; навыками анализа своих возможностей, самосовершенствования, адаптации к меняющимся условиям профессиональной деятельности в области информационного законодательства и изменяющимся социокультурным условиям.</i></p>

2. Критерии оценивания

Зачтено выставляется студенту в том случае, если он знает понятие информации, свойства информации, качество информации, классификацию информации; понятие и классификацию правовой информации; понятие массовой информации и средства массовой информации; понятие и виды методов, применяемых для работы с правовой информацией; информационное законодательство; роль и сущность информации в государственном управлении, основные направления государственной политики в информационной сфере; понятие информационной безопасности государства, общества, личности, формы, способы и методы её обеспечения; понятие электронной цифровой подписи как способа защиты информации; понятие документированной информации; понятие документа, официального документа, информационных ресурсов, информационных продуктов; понятие электронного документа, электронного документооборота; понятие электронной подписи; характеристику межведомственного электронного документооборота; сущность шифрования; характеристику сети Интернет и её значение в системе информатизации общества; правовые ресурсы сети Интернет; концепцию государства и электронного правительства; факты о развитии, свойства и параметры справочных правовых систем; основные виды правовых систем; характеристику ответственности за правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации; умеет применять возможности информационных систем в работе с правовой информацией; использовать современное программное обеспечение персональных компьютеров для моделирования реальных юридических и социальных явлений; применять возможности вычислительной техники и программных продуктов при решении правовых задач в сфере информации, информационных технологий и защиты информации; применять современные автоматизированные информационно-справочные правовые системы для оперативного поиска и систематизации правовой информации,

необходимой для решения профессиональных задач юридического характера, и для оформления юридических документов в сфере профессиональной деятельности; работать с правовыми ресурсами сети Интернет; организовать работу с информационным массивом на рабочем месте, включая использование технических средств; извлекать необходимую, достоверную правовую информацию; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации в сфере информации, информационных технологий и защиты информации; навыками работы с правовой информацией в глобальных компьютерных сетях; навыками поиска, сбора, систематизации и первичного правового анализа правовой информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности; приёмами защиты электронной информации, включая использование электронной подписи; основными базами данных в нормативной сфере; навыками действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, применять положения информационного законодательства; навыками анализа своих возможностей, самосовершенствования, адаптации к меняющимся условиям профессиональной деятельности в области информационного законодательства и изменяющимся социокультурным условиям.

Не зачтено выставляется студенту, если он имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении научных понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических исследовательских задач, или за полное незнание и непонимание им учебного материала, или отказ отвечать.

3. *Контрольные задания*

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов, необходимых для оценки знаний
УК-2. Знает: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы <i>(понятие информации, свойства информации, качество информации, классификацию информации; понятие и классификацию правовой информации; понятие</i>	1. Различные подходы к определению информации. Определение понятия «информация» в российском законодательстве. Основные свойства информации. Качество информации. 2. Информация в правовой системе. Классификация информации в правовой системе. 3. Понятие и классификация правовой информации. Классификация правовой информации в зависимости от источника. Официальная правовая информация. Неофициальная правовая информация. Информация индивидуально-правового характера, имеющая юридическое значение. 4. Классификация правовой информации по роли в правовой системе. Нормативная правовая информация и её классификация. Ненормативная правовая информация. 5. Классификация правовой информации по уровню доступа. Открытая информация и информация ограниченного доступа. Классификация

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов, необходимых для оценки знаний
<p><i>массовой информации и средства массовой информации; понятие и виды методов, применяемых для работы с правовой информацией; информационное законодательство; роль и сущность информации в государственном управлении, основные направления государственной политики в информационной сфере; понятие информационной безопасности государства, общества, личности, формы, способы и методы её обеспечения; понятие электронной цифровой подписи как способа защиты информации; понятие документированной информации; понятие документа, официального документа, информационных ресурсов, информационных продуктов; понятие электронного документа, электронного документооборота; понятие электронной подписи; характеристику межведомственного электронного документооборота; сущность шифрования; характеристику сети Интернет и её значение в системе информатизации общества; правовые ресурсы сети Интернет; концепцию государства и электронного правительства; факты о развитии, свойства и параметры справочных</i></p>	<p>информации ограниченного доступа. 6. Роль средств массовой информации в реализации информационных процессов. Понятие массовой информации и средства массовой информации. 7. Системный подход. 8. Социально-правовое моделирование. 9. Кибернетический метод. 10. Метод формализации. 11. Метод алгоритмизации и программирования. 12. Синтаксический и семантический анализ. 13. Математические методы. 14. Методы теории информации. 15. Конституция Российской Федерации и международные нормативные правовые акты в области формирования глобального информационного общества. 16. Законодательство Российской Федерации об информации, информационных технологиях и о защите информации. 17. Нормативные правовые акты о защите персональных данных. 18. Нормативные правовые акты об особенностях обработки персональных данных, осуществляемой без использования средств автоматизации. 19. Нормативные правовые акты о порядке проведения классификации информационных систем персональных данных. 20. Требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах. 21. Юридические аспекты лицензирования программного обеспечения. 22. Локальные нормативные правовые акты в информационной сфере. 23. Роль информации в государственном управлении. Основные направления государственной политики в информационной сфере. 24. Система и функции органов государственного управления в информационной сфере. 25. Функции органов местного самоуправления в информационной сфере. 26. Стратегия развития информационного и цифрового общества в Российской Федерации. 27. Понятие информационной безопасности государства, общества, личности. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. 28. Формы и методы обеспечения информационной безопасности. 29. Понятие объекта критической информационной инфраструктуры. Критическая инфраструктура России. 30. Способы обеспечения информационной безопасности. Электронная цифровая подпись как один из способов защиты информации. 31. Документированная информация. Документ, официальный документ, информационные ресурсы, информационные продукты. 32. Электронный документ, электронный документооборот. Правовые нормы, определяющие порядок документирования информации. 33. Электронная подпись. Проблемы юридической силы и юридической значимости электронного документа. Электронный образ документа. 34. Межведомственный электронный документооборот в системе межведомственного информационного взаимодействия. 35. Основные представления о шифровании. 36. Характеристика сети Интернет и её значение в системе информатизации общества. Особенности сети Интернет как средства передачи и распространения информации. 37. Правовые ресурсы сети Интернет. Правовые проблемы, порожденные (или связанные с) сетью Интернет. 38. Информационный экстремизм в сети Интернет. 39. Концепция государства и электронного правительства. Основные возможности для граждан, общественных и коммерческих организаций и органов власти, реализуемые в ходе создания электронного государства.</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов, необходимых для оценки знаний
<i>правовых систем; основные виды правовых систем; характеристику ответственности за правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации)</i>	<p>40. История и современные тенденции развития справочных правовых систем. Их роль в развитии общества.</p> <p>41. Основные свойства и параметры справочных правовых систем.</p> <p>42. Правовая система «Гарант».</p> <p>43. Правовая система «КонсультантПлюс».</p> <p>44. Административная ответственность за правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации.</p> <p>45. Уголовная ответственность за преступления в сфере информации, информационных технологий и защиты информации.</p> <p>46. Гражданско-правовая ответственность за нарушения информационного законодательства.</p> <p>47. Дисциплинарная ответственность в сфере информации.</p> <p>48. Проблемы применения юридической ответственности в сфере информации, информационных технологий и защиты информации.</p>

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>УК-2. Умеет: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности <i>(применять возможности информационных систем в работе с правовой информацией; использовать современное программное</i></p>	<p>1. Изучив классификацию правовой информации по различным критериям: по источникам, по роли в правовой системе, по уровню доступа, а также используя ресурсы сети Интернет, периодическую литературу, статистическую отчетность и другие источники необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) составить схему, отражающую структуру и состав правовой информации; 2) найти и привести примеры правовой информации по каждому виду и подвиду (правовая информация может быть представлена в виде бумажных копий документов, электронных версии документов, фрагментов текстов с примером того или иного вида правовой информации, бланков документов и т.д.); 3) к примерам видов правовой информации необходимо привести краткую характеристику; 4) обязательно необходимо указать источник, откуда взят тот или иной документ; 5) оформить результаты и представить их устно. <p>2. Зайдите по ссылке www.gov.ru на сервер «Органов государственной власти» далее зайдите на сайт Федерального Собрания, далее по ссылке на страницу Государственной Думы. Изучив внимательно структуру и содержание сайта, ответьте на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) перечислите все информационные системы Государственной Думы; 2) дайте характеристику ИС «Представительная деятельность Государственной Думы», «Информационно-аналитические материалы ГД», «Издания ГД»; 3) изучите структуру и содержание Автоматизированной системы обеспечения законодательной деятельности (sozd.duma.gov.ru); 4) изучите структуру ИС «Поиск по законам и законопроектам», найдите законопроекты, принятые в сфере информации, информационных технологий и защиты информации за последний год; 5) оформить результаты и представить их устно. <p>3. Зайдите по ссылке www.sudrf.ru на портал Государственной автоматизированной системы «Правосудие» и охарактеризуйте её функциональную структуру. Результаты характеристики представьте в виде таблицы со следующими примерными заголовками: название, назначение (задачи), функциональные особенности, преимущества, недостатки.</p>

<p><i>обеспечение персональных компьютеров для моделирования реальных юридических и социальных явлений; применять возможности вычислительной техники и программных продуктов при решении правовых задач в сфере информации, информационных технологий и защиты информации; применять современные автоматизированные информационно-справочные правовые системы для оперативного поиска и систематизации правовой информации, необходимой для решения профессиональных задач юридического характера, и для оформления юридических документов в сфере профессиональной деятельности; работать с правовыми ресурсами сети Интернет; организовать работу с информационным массивом на рабочем месте, включая использование технических средств; извлекать необходимую, достоверную правовую информацию)</i></p> <p>Владеет: практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности <i>(основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации в сфере</i></p>	<p>4. Охарактеризуйте Государственную автоматизированную систему Российской Федерации «Выборы», цели её создания и создаваемые с её помощью информационные ресурсы. Результаты характеристики представьте в виде таблицы со следующими примерными заголовками: название, цели и задачи, функциональные особенности, информационные ресурсы, создаваемые с помощью ГАС.</p> <p>5. Проанализируйте сайты нескольких органов государственной и муниципальной власти с точки зрения их структуры и содержания. Результаты анализа представьте в виде таблицы под заголовком «Характеристика сайтов органов государственной и муниципальной власти», отразив в ней название органа публичной власти, структуру сайта (указать +, - наличие элементов), адрес сайта. Охарактеризуйте содержание информации, представленной на сайте с точки зрения классификации правовой информации. Оцените сайты с позиции конечного пользователя, т.е. степень открытости и информативности сайта органа государственной власти и местного самоуправления.</p> <p>6. Зайдите по ссылке www.gosuslugi.ru на сайт «Официальный интернет-портал государственных услуг», изучите его структуру и определите назначение данного сайта, какая правовая информация представлена на этом сайте, какие действия необходимо совершить, чтобы получить государственную услугу «Получение физическим лицом (гражданином Российской Федерации) адресно-справочной информации в отношении себя».</p> <p>7. Руководитель ООО «Ромашка» поручил своему программисту И.И. Петрову, работавшему по трудовому договору, создать базу данных для учёта материальных ценностей ООО «Ромашка». В целях быстрого выполнения поставленной задачи И.И. Петров использовал некоторые типовые разработки своих знакомых коллег, работавших в других организациях. В результате установки данных программ на ПК в компьютер был внесён вирус. Помимо этого, по истечении некоторого времени на ПК был установлен факт уничтожения базы данных в результате действия вируса. В итоге ООО «Ромашка» пришлось закупать новую базу данных, в результате чего организация понесла убытки. Руководитель ООО «Ромашка», рассмотрев сложившуюся ситуацию, наложил на И.И. Петрова штраф в размере трёх месячных окладов и лишил его премии. Программист написал жалобу в прокуратуру, требуя отмены решения руководства и снятия с него всех обвинений. Имеются ли здесь нарушения законодательства об информации, информационных технологиях и защите информации? Свой ответ обоснуйте.</p> <p>8. Программист П.П. Иванов, поступая в ООО «Ромашка», формально отнёсся к заполнению документов по типовым формам, предложенным руководством. В течение двух лет П.П. Иванов создал ряд программных продуктов, реализация которых принесла ООО «Ромашка» значительную прибыль и известность в государстве. Видя это, П.П. Иванов обратился к руководству с просьбой выплатить ему денежное вознаграждение как автору программ, обеспечивших заметный успех организации. Однако генеральный директор ООО «Ромашка» И.И. Петров, ссылаясь на регулярную выплату заявителю высокого должностного оклада, отказался удовлетворить его просьбу. При этом он заявил, что свои программы П.П. Иванов создал в служебное время и, кроме того, программист не осуществил регистрацию программ в установленном законом порядке. Кто прав: И.И. Петров или П.П. Иванов? Свой ответ обоснуйте.</p> <p>9. Ж.Ж. Виноградов работал в должности инженера в ООО «Ромашка». По указанию руководства он создал учётную запись в чат-приложении Google для ответов на запросы клиентов. Через некоторое время после создания учётной записи представитель работодателя сообщил Ж.Ж. Виноградову о выявлении факта использования им указанной учётной записи для личной переписки. В письменном объяснении Ж.Ж. Виноградов сообщил, что он использует сервис только для служебных целей. Чтобы опровергнуть доводы, изложенные в объяснении, представитель работодателя предъявил Ж.Ж. Виноградову распечатку его переписки, включая сообщения личного характера, которыми он обменялся со своими родственниками. В результате Ж.Ж. Виноградову был объявлен выговор. Ж.Ж. Виноградов обратился в суд с требованием об отмене дисциплинарного взыскания как незаконного, так как сбор доказательств был произведён организацией-работодателем с нарушением конституционного</p>
--	---

<p><i>информации, информационных технологий и защиты информации; навыками работы с правовой информацией в глобальных компьютерных сетях; навыками поиска, сбора, систематизации и первичного правового анализа правовой информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности; приёмами защиты электронной информации, включая использование электронной подписи; основными базами данных в нормативной сфере; навыками действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, применять положения информационного законодательства; навыками анализа своих возможностей, самосовершенствования, адаптации к меняющимся условиям профессиональной деятельности в области информационного законодательства и изменяющимся социокультурным условиям)</i></p>	<p>права на неприкосновенность частной жизни и тайну переписки, гарантированного Конституцией России. Что такое частная жизнь? Возможно ли ограничить право на частную жизнь, тайну переписки? Кто прав: Ж.Ж. Виноградов или представитель работодателя? Свой ответ обоснуйте.</p> <p>10. Специалистами по информационной безопасности ООО «Ромашка» был выявлен факт копирования сотрудником И.И. Петровым на флеш-карту файлов, содержащих рабочую конфиденциальную информацию, и отправку файлов по электронной почте. В результате И.И. Петров был уволен по п.п. «в» п. 6 ч. 1 ст. 81 ТК РФ (разглашение охраняемой законом коммерческой тайны). Из письменного объяснения И.И. Петрова следует, что он не отрицает факт копирования файлов на флеш-карту и отправку файла по электронной почте, и в то же время указывает, что отправка файлов на личную почту была сделана для того, чтобы закончить работу дома и уложиться в установленный руководством срок. Ранее И.И. Петровым было подписано соглашение о неразглашении конфиденциальной информации ООО «Ромашка» и принято обязательство о неразглашении сведений, составляющих коммерческую и банковскую тайну в соответствии с которыми запрещено делать несанкционированные выписки и копии документов, содержащих такого рода сведения. Информация, содержащаяся в файлах, отнесена ООО «Ромашка» к коммерческой тайне. Однако своё увольнение И.И. Петров посчитал незаконным, поскольку факт разглашения охраняемой законом тайны, по его мнению, отсутствует, так как информация не была доведена до сведения третьих лиц, а была скопирована на его собственный флеш-носитель и отправлена на личную почту, защищённую паролем, который известен только ему. Кроме того, И.И. Петров указал, что его действия не повлекли негативных последствий. В чём состоят особенности правового режима коммерческой тайны? На основе каких критериев решается вопрос о возможности отнесения тех или иных сведений к группе сведений, составляющих коммерческую тайну? С какого момента возникает обязанность субъекта не разглашать сведения, относящиеся к коммерческой тайне? В какой момент такая обязанность прекращается? В чём может быть выражено разглашение сведений, относящихся к коммерческой тайне? Прав ли И.И. Петров? Свой ответ обоснуйте.</p> <p>11. В 1983 г. группой экспертов Организации экономического сотрудничества и развития была предложена одна из наиболее общих классификаций компьютерных преступлений. В соответствии с криминологическими группами компьютерных преступлений этой классификации составьте схему.</p> <p>12. Блогер И.И. Петров на официальном сайте госзакупок обнаружил сведения, что директор одного из филиалов К-ского государственного технического университета собирается приобрести автомашину «Порше Кайен» стоимостью 5 млн. рубл. Посчитав, что такие траты учебного заведения являются необоснованными, И.И. Петров сообщил об этом на сайт Президенту России. Администрация Президента направила указание Правительству региона проверить этот факт. Из управления по работе с обращениями граждан областного Правительства эту жалобу направили ректору технического университета и по месту работы И.И. Петрова. Технический университет признал жалобу обоснованной и отказался от покупки автомобиля, о чём сообщил на своём сайте. Работодатель И.И. Петрова предложил ему уволиться по собственному желанию, пригрозив, что тот не пройдет ближайшую переаттестацию. Оцените действия должностных лиц. Было ли кем-то из них совершено правонарушение? Какая мера ответственности может быть применена?</p> <p>13. ИП Ж.Ж. Виноградов заключил договор, согласно которому, программист И.И. Петрова в течение месяца создаёт программу и затем передает её заказчику за указанное в документе вознаграждение. Когда программа была создана, Ж.Ж. Виноградов заявил, что отдаст обещанное вознаграждение только после выполнения программистом некоторых условий. Сначала И.И. Петрова должна осуществить государственную регистрацию программы на своё имя, а затем государственную регистрацию договора о переходе прав на неё к Ж.Ж. Виноградову. В ответ И.И. Петрова заявила, что в первоначальном договоре ничего о регистрации не говорилось, поэтому она не будет собирать документы, ходить по инстанциям, да ещё платить государственные пошлины</p>
--	---

	<p>за две регистрации. Ж.Ж. Виноградов пояснил, что государственная регистрация требуется обязательно, а иначе она не станет полноправным владельцем программы. Можно ли обязать И.И. Петрову произвести государственную регистрацию программы? Кто в данный момент является правообладателем? Возможно ли защитить права Ж.Ж. Виноградова другим путём?</p> <p>14. Студенты филологического факультета К.К. Ковалёв и математического факультета М.М. Михайлов разработали оригинальную программу для ЭВМ «Лингвистическая экспертиза прецедентных текстов», с помощью которой можно проводить экспертизу текстов объёмом не больше 500 тыс. знаков. В представленном тексте программа опознаёт и выделяет уже существующие (прецедентные) и размещённые в сети Интернет тексты, например, цитаты из классических произведений. С помощью этой же программы можно находить в тексте скрытые заимствования (плагиат). Возможно ли получение патента на разработанную программу? Каким образом друзья могут защитить свои авторские права? Свой ответ подкрепите ссылками на нормы действующих нормативных правовых актов. Разработайте алгоритм действия К.К. Ковалёва и М.М. Михайлова.</p> <p>15. ООО «Ромашка» разработало и продавало компьютерную игру. При установке игры на ПК некоторые стандартные драйверы устройств заменялись на драйверы, разработанные ООО «Ромашка», в результате была нарушена нормальная работа нескольких тысяч компьютеров. При установке программа тестировала компьютерное оборудование и программное обеспечение пользователя, сведения о которых при регистрации с помощью модема сообщались в ООО «Ромашка». В документации к игре не сообщалось об этом. Будет ли нести ответственность ООО «Ромашка»? Свой ответ обоснуйте.</p>
--	---

4. Порядок процедуры оценивания

Зачёт проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя теоретический вопрос и практическое задание.

Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 40 минут, время ответа – не более 20 минут. Результат выполнения практического задания студент должен представить в письменной или электронной форме, представив его устно на зачёте.

Оценка выставляется с учётом разработанных критериев.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Программирование на JAVA»

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1. Знает: основные методы алгоритмизации и построения программных решений в области	Знает: основные возможности языка программирования C++ по разработке программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
	ПК-2.2. Умеет: использовать методы построения программ в области прикладного и системного программного обеспечения	Умеет: использовать возможности языка программирования C++ при разработке программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
	ПК-2.3. Имеет практические навыки создания системного и прикладного программного обеспечения	Владеет: навыками разработки программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения на языке C++

2. Критерии оценивания

Оценка «5» («отлично») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основных возможностей языка программирования C++, а также способному к их использованию при разработке системного и прикладного программного обеспечения.

Оценка «4» («хорошо») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основных возможностей языка программирования C++, а также способному к их самостоятельному пополнению и обновлению при разработке системного и прикладного

программного обеспечения.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту, продемонстрировавшему существенные пробелы в знании основных возможностей языка программирования С++ и допустившему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой практических заданий.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
ПК-2. Знает: основные возможности языка программирования C++ по разработке программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	<ol style="list-style-type: none">1. Особенности языка C++. Причины возникновения и область современного применения.2. Модули компиляции и пакеты. Имена и их пространства. Правила именования.3. Кодировка, структура исходного кода (комментарии, пробелы и лексемы). Виды лексем.4. Описание классов. Модификаторы класса. Модификаторы доступа элементов класса.5. Описание полей классов. Модификаторы полей.6. Описание методов классов. Модификаторы методов.7. Конструкторы и инициализирующие блоки и выражения классов. Порядок создания экземпляра класса.8. Точка входа программы. Порядок запуска программы. Способы запуска программы.9. Классификация типов данных. Примитивные типы и их литералы.10. Операторы C++ для примитивных типов, их особенности.11. Классификация типов данных. Ссылочные типы и их литералы. Операторы C++ для ссылочных типов.12. Массивы: особенности, разновидности, объявление и инициализация.13. Инструкции в C++, разновидности. Блоки, ветвления, блок переключателей.14. Циклы в C++. Работа с метками.15. Понятие исключения, причины возникновения, механизм обработки. Классификация исключений.16. Объявляемые исключения: синтаксис, особенности, порядок работы.17. Блок try/catch/finally, его предназначение и особенности.18. Иерархия базовых классов исключений. Наследование исключений. Выбрасывание исключений.19. Наследование, его аспекты и разновидности. Абстрактные, конкретные и завершенные типы.20. Расширение классов. Порядок создания экземпляра дочернего класса.21. Расширение классов. Переопределение методов.22. Расширение классов. Соккрытие полей.23. Интерфейсы. Общий синтаксис и расширение. Пустые интерфейсы.24. Интерфейсы. Реализация и применение. Сравнение с абстрактными классами.25. Классификация потоков данных. Базовые типы и их функциональность. Связь между видами потоков.

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>ПК-2. Умеет: использовать возможности языка программирования C++ при разработке программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>Владеет: навыками разработки программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения на языке C++</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Определить количество листьев в данном дереве. 2. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Определить высоту правого поддерева. 3. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Определить высоту левого поддерева. 4. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Минимальное значение элемента из каждого уровня заменить среднеарифметическим значением узлов из этого уровня 5. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Удалить узел, содержащий максимальное число. 6. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Удалить узел, содержащий минимальное число. 7. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Удалить все листья данного дерева. 8. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Определить количество узлов, имеющих одного потомка. 9. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Удалить узел, соответствующий последнему введенному числу. 10. Построить дерево двоичного поиска для заданного множества целых чисел и занумеровать его вершины в соответствии с их обходом во внутреннем порядке.

4. Порядок процедуры оценивания

Студенты допускаются к зачёту при выполнении лабораторных и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Зачёт проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя теоретическое и практико-ориентированное задания.

Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 40 минут. Результат выполнения практического задания студент должен представить в виде программного кода.

Оценка выставляется с учетом выполнения практико-ориентированного задания и ответов на теоретические вопросы билета.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Программирование на JAVA»

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1. Знает: основные методы алгоритмизации и построения программных решений в области	Знает: основные возможности языка программирования Java по разработке программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
	ПК-2.2. Умеет: использовать методы построения программ в области прикладного и системного программного обеспечения	Умеет: использовать возможности языка программирования Java при разработке программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
	ПК-2.3. Имеет практические навыки создания системного и прикладного программного обеспечения	Владеет: навыками разработки программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения на языке Java

2. Критерии оценивания

Оценка «5» («отлично») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основных возможностей языка программирования Java, а также способному к их использованию при разработке системного и прикладного программного обеспечения.

Оценка «4» («хорошо») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основных возможностей языка программирования Java, а также способному к их самостоятельному пополнению и обновлению при разработке системного и прикладного

программного обеспечения.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту, продемонстрировавшему существенные пробелы в знании основных возможностей языка программирования Java и допустившему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой практических заданий.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
ПК-2. Знает: основные возможности языка программирования Java по разработке программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	<ol style="list-style-type: none">1. Особенности языка Java. Причины возникновения и область современного применения.2. Модули компиляции и пакеты. Имена и их пространства. Правила именования.3. Кодировка, структура исходного кода (комментарии, пробелы и лексемы). Виды лексем.4. Описание классов. Модификаторы класса. Модификаторы доступа элементов класса.5. Описание полей классов. Модификаторы полей.6. Описание методов классов. Модификаторы методов.7. Конструкторы и инициализирующие блоки и выражения классов. Порядок создания экземпляра класса.8. Точка входа программы. Порядок запуска программы. Способы запуска программы.9. Классификация типов данных. Примитивные типы и их литералы.10. Операторы Java для примитивных типов, их особенности.11. Классификация типов данных. Ссылочные типы и их литералы. Операторы Java для ссылочных типов.12. Массивы: особенности, разновидности, объявление и инициализация.13. Инструкции в Java, разновидности. Блоки, ветвления, блок переключателей.14. Циклы в Java. Работа с метками.15. Понятие исключения, причины возникновения, механизм обработки. Классификация исключений.16. Объявляемые исключения: синтаксис, особенности, порядок работы.17. Блок try/catch/finally, его предназначение и особенности.18. Иерархия базовых классов исключений. Наследование исключений. Выбрасывание исключений.19. Наследование, его аспекты и разновидности. Абстрактные, конкретные и завершенные типы.20. Расширение классов. Порядок создания экземпляра дочернего класса.21. Расширение классов. Переопределение методов.22. Расширение классов. Соккрытие полей.23. Интерфейсы. Общий синтаксис и расширение. Пустые интерфейсы.24. Интерфейсы. Реализация и применение. Сравнение с абстрактными классами.

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-2. Умеет: использовать возможности языка программирования Java при разработке программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения Владеет: навыками разработки программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения на языке Java	<ol style="list-style-type: none">1. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Определить количество листьев в данном дереве.2. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Определить высоту правого поддерева.3. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Определить высоту левого поддерева.4. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Минимальное значение элемента из каждого уровня заменить среднеарифметическим значением узлов из этого уровня5. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Удалить узел, содержащий максимальное число.6. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Удалить узел, содержащий минимальное число.7. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Удалить все листья данного дерева.8. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Определить количество узлов, имеющих одного потомка.9. Построить дерево поиска по введенным целым числам. Удалить узел, соответствующий последнему введенному числу.10. Построить дерево двоичного поиска для заданного множества целых чисел и занумеровать его вершины в соответствии с их обходом во внутреннем порядке.

4. Порядок процедуры оценивания

Студенты допускаются к зачёту при выполнении лабораторных и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Зачёт проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя теоретическое и практико-ориентированное задания.

Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 40 минут. Результат выполнения практического задания студент должен представить в виде программного кода.

Оценка выставляется с учетом выполнения практико-ориентированного задания и ответов на теоретические вопросы билета.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Профессионально-ориентированный иностранный язык»

1. Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике.

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК - 6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК - 6.1. Знает: Возможности управления своим временем, и перспективы реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знает: основные формы познавательной профессионально-ориентированной деятельности на иностранном языке для достижения поставленных целей; возможности самостоятельной организации своего учебного времени в образовательном пространстве.</p>
	<p>УК - 6.2. Умеет: Эффективно распоряжаться своим временем для реализации индивидуальной образовательной траектории саморазвития в течение всей жизни</p>	<p>Умеет: представлять на иностранном языке результаты профессиональной деятельности; принимать участие в мероприятиях на иностранном языке на различных образовательных платформах.</p>
	<p>УК - 6.3. Владеет: Приёмами и средствами построения индивидуальной траектории</p>	<p>Владеет: Приёмами и средствами построения индивидуальной траектории образования и развития</p>

	<p>профессионального развития с перспективой образования в течение всей жизни</p>	<p>в профессиональном сообществе в соответствии с новыми образовательными запросами (требованиями времени)</p>
<p>ПК-1 Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») и в других источниках</p>	<p>ПК -1.1. Знает: Закономерности и правила целенаправленной познавательной деятельности в отношении новейших профессиональных, научных достижений в сети «Интернет» и в других источниках</p>	<p>Знает: Цели, методы и профессиональный контент и его последовательность, варьируемые в соответствии с образовательными потребностями обучающегося</p>
	<p>ПК -1.2. Умеет: Осуществлять поиск профессиональной информации о новейших достижениях в своей профильной области</p>	<p>Умеет: Инициировать познавательную активность в профессиональной области с учётом методов и технологий индивидуализации образования в эпоху digital.</p>
	<p>ПК -1.3. Владеет: Современными способами и приёмами поисковой деятельности на основе новейших технологических достижений</p>	<p>Владеет: Приёмами обработки и критического переосмысления потока информации (на базе технологий Big Data) в профессиональной области</p>

2. Критерии оценивания

УК-6

Зачет выставляется в том случае, если в процессе выполнения предложенных контрольных заданий обучающийся продемонстрировал знание основных форм познавательной профессионально-ориентированной деятельности на иностранном языке для достижения поставленных целей; умеет представлять на иностранном языке результаты профессиональной деятельности; принимать участие в мероприятиях на иностранном языке на различных образовательных платформах.

Не зачет выставляется в том случае, если в процессе выполнения предложенных контрольных заданий обучающийся не продемонстрировал знание основных форм познавательной профессионально-ориентированной деятельности на иностранном языке для достижения поставленных целей; не умеет представлять на иностранном языке результаты профессиональной деятельности; принимать участие в мероприятиях на иностранном языке на различных образовательных платформах.

ПК-1

Зачет выставляется в том случае, если в процессе выполнения предложенных контрольных заданий обучающийся продемонстрировал знание закономерностей и правил целенаправленной познавательной деятельности в отношении новейших профессиональных, научных достижений в сети «Интернет» и в других источниках; умеет осуществлять поиск профессиональной информации о новейших достижениях в своей профильной области.

Не зачет выставляется в том случае, если в процессе выполнения предложенных контрольных заданий обучающийся не продемонстрировал знание закономерностей и правил целенаправленной познавательной деятельности в отношении новейших профессиональных, научных достижений в сети «Интернет» и в других источниках; не умеет осуществлять поиск профессиональной информации о новейших достижениях в своей профильной области.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
УК-6	Знает:	1) Письменный перевод текста по

	<p>основные формы познавательной профессионально-ориентированной деятельности на иностранном языке;</p> <p>возможности самостоятельной организации своего учебного времени в образовательном пространстве.</p> <p>Умеет:</p> <p>представлять на иностранном языке результаты профессиональной деятельности;</p> <p>принимать участие в мероприятиях на иностранном языке на различных образовательных платформах.</p> <p>Владеет: приёмами обработки и критического переосмысления потока информации (на базе технологий Big Data) в профессиональной области.</p>	<p>специальности с иностранного языка на русский язык с использованием словаря (объем 1400 печ.зн.). Время на подготовку - 40 минут. (см. приложение 1).</p> <p>2) Беседа с преподавателем на одну из тем, предусмотренных программой. Задание выполняется без подготовки. (см. приложение 1).</p>
ПК-1	Знает: Цели, методы и	1) Письменный перевод текста по специальности с иностранного языка на

	<p>профессиональный контент и его последовательность, варьируемые в соответствии с образовательными потребностями обучающегося.</p> <p>Умеет: Инициировать познавательную активность в профессиональной области с учётом методов и технологий индивидуализации образования в эпоху digital.</p> <p>Владеет: Приёмами обработки и критического переосмысления потока информации (на базе технологий Big Data) в профессиональной области.</p>	<p>русский язык с использованием словаря (объем 1400 печ.зн.). Время на подготовку - 40 минут. (см. приложение 1).</p> <p>2) Беседа с преподавателем на одну из тем, предусмотренных программой. Задание выполняется без подготовки. (см. приложение 1).</p>
--	--	--

4. Порядок процедуры оценивания

Зачёт проходит в устной и письменной формах. Обучающемуся предлагаются два задания (письменный перевод текста по специальности с иностранного языка на русский язык с использованием словаря, беседа с преподавателем на одну из тем, предусмотренных программой). Зачет или не зачет выставляется в соответствии с разработанными критериями по каждому заданию, оценивающими этап формирования компетенции **УК-6 и ПК -1**.

Критерии оценки перевода текста:

- содержание оригинала передано адекватно и полно / не в полной мере / искажено;
- коммуникативно-прагматический потенциал текста и стилевые черты сохранены / частично сохранены / не сохранены;
- языковые нормы не нарушены / частично нарушены / не соблюдены.

Критерии оценки беседы с преподавателем:

- информативность ответов, степень раскрытия заявленной темы (ответы информативны, тема раскрыта / ответы неинформативны, тема раскрыта недостаточно);
- умение адекватно, соответственно коммуникативной ситуации реагировать на вопросы и комментарии преподавателя (обучающийся продемонстрировал умение адекватно, соответственно коммуникативной ситуации реагировать на вопросы и комментарии / обучающийся не продемонстрировал умения адекватно, соответственно коммуникативной ситуации реагировать на вопросы и комментарии);
- наличие и количество ошибок разного уровня (ошибки отсутствуют или они незначительны / присутствует большое количество ошибок).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Русский язык и культура речи»

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Знает различные формы и виды устной и письменной коммуникации на русском языке; нормы современного русского литературного языка для успешной деловой коммуникации; основные технологии и функциональные особенности коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила современного русского литературного языка и теорию речевого общения; - особенности правил межличностных отношений между представителями разных культур; - коммуникативные качества речи; - правила речевого этикета, нормы профессионального общения.
	<p>УК-4.2. Умеет свободно воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую информацию на русском и иностранном языке; анализировать языковые факты и обобщать полученные наблюдения; использовать знания по культуре речи в различных коммуникативных ситуациях; создавать профессионально значимые речевые высказывания; грамотно и стилистически корректно строить высказывания в различных жанрах научной и деловой речи (сообщение, доклад, дискуссия и др.).</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться профессионально значимыми жанрами устной и письменной речи; - исправлять ошибки в нарушении норм русского литературного языка; - ориентироваться в различных коммуникативных ситуациях; - реализовывать свои коммуникативные намерения адекватно ситуации и задачам общения, возникающим в профессиональной деятельности.
	<p>УК-4.3. Владеет системой норм русского литературного языка,</p>	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами публичного

	<p>языковыми средствами для достижения профессиональных целей, для межличностного и межкультурного общения; навыками осознания собственных речевых возможностей для личностного и профессионального становления; навыками оптимальных текстовых действий в области продуцирования и редактирования связных высказываний профессионального назначения на русском языке; навыками публичного выступления с учетом адресата; навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.</p>	<p>выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - монологическими и диалогическими формами устной и письменной речи; - коммуникативными качествами речи для решения задач профессионального общения, межличностного и межкультурного взаимодействия; - навыками эффективной коммуникации.
--	--	---

2. Критерии оценивания

«Зачтено» выставляется студенту в том случае, если он знает основные правила и лексические, фонетические, орфоэпические нормы современного русского литературного языка, особенности правил межличностных отношений между представителями разных культур, коммуникативные качества речи; правила речевого этикета, нормы профессионального общения; умеет пользоваться профессионально значимыми жанрами устной и письменной речи; исправлять ошибки в нарушении норм русского литературного языка; ориентироваться в различных коммуникативных ситуациях; реализовывать свои коммуникативные намерения адекватно ситуации и задачам общения, возникающим в профессиональной деятельности; владеет приемами публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики; монологическими и диалогическими формами устной и письменной речи; коммуникативными качествами речи для решения задач профессионального общения, межличностного и межкультурного взаимодействия; навыками эффективной коммуникации с участниками образовательного процесса.

«Не зачтено» выставляется студенту в том случае, если он не знает основные правила и лексические, фонетические, орфоэпические нормы современного русского литературного языка, особенности правил межличностных отношений между представителями разных культур, коммуникативные качества речи; правила речевого этикета, нормы профессионального общения; не умеет пользоваться профессионально значимыми жанрами устной и письменной речи; исправлять ошибки в

нарушении норм русского литературного языка; ориентироваться в различных коммуникативных ситуациях; реализовывать свои коммуникативные намерения адекватно ситуации и задачам общения, возникающим в профессиональной деятельности; не владеет приемами публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики; монологическими и диалогическими формами устной и письменной речи; коммуникативными качествами речи для решения задач профессионального общения, межличностного и межкультурного взаимодействия; навыками эффективной коммуникации с участниками образовательного процесса.

3. Контрольные задания

Задания в тестовой форме для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Тестовые задания
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила современного русского литературного языка и теорию речевого общения; - особенности правил межличностных отношений между представителями разных культур; - коммуникативные качества речи; - правила речевого этикета, нормы профессионального общения. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться профессионально значимыми жанрами устной и письменной речи; 	<p>Укажите один правильный вариант ответа в следующих вопросах:</p> <p>1. Какое из перечисленных понятий не является предметом изучения культуры речи?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) правильность речи 2) богатство речи 3) содержательность речи 4) точность, ясность речи 5) все является <p>2. Какое из перечисленных слов является эмоционально окрашенным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) луна 2) стена 3) дом 4) лисонька 5) велосипед

	<p>- исправлять ошибки в нарушении норм русского литературного языка;</p> <p>- ориентироваться в различных коммуникативных ситуациях;</p> <p>- реализовывать свои коммуникативные намерения адекватно ситуации и задачам общения, возникающим в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет:</p> <p>- приемами публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики;</p> <p>- монологическими и диалогическими формами устной и письменной речи;</p> <p>- коммуникативными качествами речи для решения задач профессионального общения, межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>- навыками эффективной коммуникации.</p>	<p>3. Какое из перечисленных понятий не является тропом (средством словесной образности)?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) метафора 2) олицетворение 3) сравнение 4) повтор 5) эпитет <p>4. В каком из следующих слов звуков больше, чем букв?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) инструмент 2) билет 3) Мария 4) Петр 5) звук <p>5. В каком из следующих слов ударение падает не на последний слог?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) каталог 2) диалог 3) нефтепровод 4) диспансер 5) принудить <p>6. Какое из нижеследующих словосочетаний является неправильным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) я скучал по Вас 2) согласно приказа 3) благодаря руководству 4) оплатить проезд 5) все правильные <p>7. Какое из нижеследующих слов является исключением из правила на чередующиеся гласные</p>
--	---	--

в корнях -раст-, -ращ-, -рос-:

- 1) проращенный
- 2) ростовщик
- 3) возраст
- 4) поросль
- 5) нет исключений

8. Какое из следующих слов написано ошибочно?

- 1) лишь
- 2) замуж
- 3) мышь
- 4) говоришь
- 5) режете

9. В каком из нижеследующих слов пишется НН?

- 1) ю(н/нн)ый
- 2) ветре(н/нн)ый
- 3) родстве(н/нн)ый
- 4) серебря(н/нн)ый
- 5) лебеди(н/нн)ый

10. В каких случаях после буквы ц пишется и:

- 1) в корнях слов
- 2) в окончаниях существительных и прилагательных
- 3) во всех перечисленных случаях

11. Как пишется слово (ис)подтишка?

- 1) слитно
- 2) раздельно
- 3) через дефис

12. Как пишется слово (в)открытую?

- 1) слитно
- 2) раздельно
- 3) через дефис

13. Какое из следующих наречий написано неправильно?

- 1) изредка
- 2) видимо-невидимо
- 3) по-прежнему
- 4) нос к носу
- 5) точь в точь

14. Какое значение имеет приставка в слове «преинтересный»?

- 1) присоединения
- 2) приближения
- 3) неполноты действия
- 4) высшей степени качества
- 5) перехода за пределы нормы

15. Какое из следующих слов написано неправильно?

- 1) призедент
- 2) привилегия
- 3) приоритет
- 4) призреть
- 5) примитив

16. Какое слово написано неправильно?

- 1) подъезд
- 2) объявление
- 3) инъекция
- 4) подъячий

5) все правильно

6) все неправильно

17. Какое слово написано неправильно?

1) слагаемое

2) сложение

3) неотлагательно

4) предложение

5) все правильно

18. В каком из следующих слов звуков меньше, чем букв?

1) сельдь

2) маяк

3) море

4) кофе

5) нимб

19. В каком из нижеследующих слов ударение падает на последний слог?

1) зиму

2) деспотия

3) свекла

4) столяр

5) во всех словах

20. В каком из нижеследующих слов ударение падает на второй слог?

1) балованный

2) оптовый

3) в нору

4) квартал

5) во всех словах

б) ни в одном из перечисленных

21. Какое из следующих слов написано ошибочно?

- 1) деревянный
- 2) глиняный
- 3) каменный
- 4) оловяный
- 5) квашеный

22. Какое из следующих наречий написано ошибочно?

- 1) точь-в-точь
- 2) в-пятых
- 3) где-нибудь
- 4) по-минутно
- 5) по-гречески

23. Как пишется слово (во)первых?

- 1) слитно
- 2) раздельно
- 3) через дефис

24. Какое из следующих слов написано неправильно?

- 1) пол-яблока
- 2) пол-лимона
- 3) пол-Курска
- 4) полмандарина
- 5) пол-стакана.

25. Укажите, как называется стилистическая фигура, основанная на пропуске некоторых членов предложения:

- 1) антитеза

		2) градация 3) инверсия 4) оксюморон 5) эллипсис
--	--	---

4. Порядок процедуры оценивания

Итоговой формой контроля по курсу «Русский язык и культура речи» для студентов является зачет, который предлагается проводить в форме теста. Для выполнения тестовых заданий студенту предоставляется время не менее 50 минут. За каждый правильный ответ теста ставится 1 балл. Правильное выполнение 51% заданий предполагает выставление оценки «зачтено». Студентам, выполнившим верно менее половины заданий теста, необходимо сделать работу над ошибками, предварительно изучив теоретический материал по темам, которые вызвали трудности при решении тестовых задач. Оценка «зачтено» таким студентам выставляется на основании положительного результата собеседования с преподавателем.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Спортивные и подвижные игры»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает роль и значение занятий физическими упражнениями, формы организации занятий, основные методики развития физических качеств, гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий, основную направленность и содержание оздоровительных систем физического воспитания и спортивной подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий по спортивным и подвижным играм, основную направленность и содержание физического воспитания и спортивной подготовки для выполнения норм ГТО и тестов физической и технической подготовленности, формы организации и проведения занятий по спортивным и подвижным играм, основные методики развития физических качеств средствами спортивных и подвижных игр
	УК-7.2. Умеет выполнять упражнения утренней гигиенической гимнастики, общеразвивающие и специальные упражнения, контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями, составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности, соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности;	соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений, составлять и подбирать упражнения утренней гигиенической гимнастики, подбирать и выполнять общеразвивающие и специальные упражнения спортивных игр, контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий по спортивным и подвижным играм, составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования по технической и физической подготовке

	<p>УК-7.3 Владеет навыками использования физических упражнений, методиками самоконтроля и регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	основными элементами техники спортивных игр, гимнастическими, специально-подготовительными и специальными упражнениями, техническими действиями в спортивных играх, общеразвивающими и специальными упражнениями, методами контроля и регулирования величины физической нагрузки в спортивных и подвижных играх.
--	--	--

2. Критерии оценивания

1. Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся в том случае, если он овладел основными двигательными качествами, определяет и анализирует индивидуальный уровень развития своих физических качеств, аргументированно может доказать правильный выбор вида спорта для саморазвития и самосовершенствования, сдал контрольные нормативы.

2. Отметка «не зачтено» выставляется обучающемуся в том случае, если он не овладел основными двигательными действиями, не может грамотно определить и проанализировать уровень развития своих физических качеств и др. параметров, не владеет методами самоконтроля, диагностики состояния здоровья и его оценки.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
УК 7. Знает роль и значение занятий физическими упражнениями, формы	Основные правила : 1. Составления комплексов общеразвивающих упражнений; 2. Составления комплексов упражнений направленных на развитие скоростных способностей;

<p>организации занятий, основные методики развития физических качеств, гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий, основную направленность и содержание оздоровительных систем физического воспитания и спортивной подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Составления комплексов упражнений направленных на развитие силовых способностей; 4. Составления комплексов упражнений направленных на развитие скоростно-силовых способностей; 5. Составления комплексов упражнений, направленных на развитие гибкости; 6. Составления комплексов упражнений направленных на развитие координационных способностей; 7. Составления комплексов упражнений направленных на развитие выносливости
--	---

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине</p>	<p>Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
---	--

УК-7.2.

Умеет составлять и выполнять: упражнения утренней гигиенической гимнастики, общеразвивающие и специальные упражнения, контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями, составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности, соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности;

УК-7.3

Владеет навыками: использования физических упражнений, методиками самоконтроля и регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

1. Выполнять упражнения утренней гигиенической и производственной гимнастики;
2. Общеразвивающие и специальные упражнения для развития физических качеств ;
3. Контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями;
4. Составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности;
5. Примерный план самостоятельного тренировочного занятия (задачи выбрать самостоятельно).
6. Рассчитать индивидуальную нагрузку на занятиях физической культурой.
7. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростных способностей.
8. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых способностей
9. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие гибкости
10. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие координационных способностей
11. Подобрать методы оценки уровня здоровья на различных этапах учебного года.
12. Основными двигательными качествами.

Тесты определения физической подготовленности обучающихся в 2, 4, 6 семестрах.

Таблица 1.

Контрольные нормативы у женщин

№	Тесты	Баллы				
		«5»	«4»	«3»	«2»	«1»
1.	1 Бег 100м (с)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7
2.	2 Бег 2000м (мин, с)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15
3.	3 Поднимание туловища в сед из и.п.– лежа на спине, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз)	60	50	40	30	20
4.	4 Прыжок в длину с места (см)	190	180	168	160	150
5.	5 Приседания на одной ноге с опорой о стену (кол-во раз на каждой ноге)	12	10	8	6	4

Таблица 2.

Контрольные нормативы у мужчин

№	Тесты	Баллы				
		«5»	«4»	«3»	«2»	«1»
1.	1 Бег 100м (с)	13,2	13,8	14,0	14,3	14,6
2.	2 Бег 3000м (мин, с)	12.00	12.35	13.10	13.50	14.0
3.	3 Подтягивание на перекладине (кол-во раз)	15	12	9	7	5
4.	4 Прыжок в длину с места (см)	250	240	230	223	215
5.	5 В висе поднимание ног до касания перекладины (кол-во раз)	10	7	5	3	2

Тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие подготовленность при поступлении в вуз, и в конце каждого учебного года как определяющие сдвиг уровня физической подготовленности за прошедший учебный период.

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

Порядок процедуры оценивания

2,4,6 семестры:

Сдача контрольных нормативов, не менее чем на оценку «удовлетворительно» (по таблицам 1, 2) проходит в виде сдачи контрольных нормативов в спортивном зале, на стадионе, на спортивной площадке.

1. Сдача норматива в беге на 100 м (на время), выполняется на стадионе по беговым дорожкам. Обучающиеся приходят в назначенный день, в назначенное время. Становятся в пару по два человека (девушка с девушкой, юноша с юношей) по сигналу преподавателя начинают бежать. Бег выполняется из положения высокого старта. По команде «На старт!» участники забега подходят к линии старта и занимают исходное положение. По команде «Внимание!», вес тела переносится на впереди стоящую ногу, и по команде «Марш!» начинают движение. Время определяется с точностью до 0,1 сек.

2. Бег 2000, 3000 м. Бег на этой дистанции проводится как на беговой дорожке стадион. Обучающиеся становятся на старт группой: девушки и юноши бегут отдельно и по сигналу преподавателя начинают бег по дистанции. Время определяется с точностью до 0,1 сек.

3. Сдача норматива поднимание и опускание туловища из положения лежа. Норматив принимается у девушек по одному человеку. Сдача проходит в спортивном зале. Поднимание и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой. Поднимание туловища выполняется в положении лежа на спине (на гимнастическом мате или на коврик). Ноги зафиксированы или удерживаются партнером, колени согнуты, руки за головой в замок. По команде «Марш!» начинается выполнение данного упражнения, до положения согнувшись, локтями коснуться колен.

4. Подтягивание (юноши) проходит на стадионе или в спортивном зале. Обучающиеся сдают норматив поочередно, согласно списку обучающихся. Подтягивание выполняется на высокой перекладине из положения виса хватом сверху. При подтягивании нужно подбородком перейти линию перекладины, при опускании туловища руки выпрямляются полностью. Во время подтягивания не допускаются раскачивание или движение ногами.

5. Прыжок в длину с места. Сдача норматива проходит на стадионе или в спортивном зале. Обучающиеся сдают норматив по одному человеку, согласно списку. Обучающийся стоит у линии, не касаясь ее носками, слегка сгибает ноги в коленях и, оттолкнувшись обеими ногами, прыгает вперед с махом рук. Длина прыжка измеряется от стартовой линии до ближайшей точки приземления (пятки, рука и др.) Упражнение выполняется из трех попыток, лучшая попытка идет в зачет.

6. Норматив поднимание ног до перекладины у юношей проходит на стадионе или в спортивном зале. Обучающиеся сдают зачет поочередно, согласно списку. Выполняется на высокой перекладине из положения виса хватом сверху. При поднимании ног нужно носком коснуться до перекладины, при этом руки выпрямляются полностью. Во время поднимания ног к перекладине не допускаются раскачивание.

7. Приседание на одной ноге с опорой о стену (кол-во раз на каждой ноге) у девушек. Норматив принимается в спортивном зале или на стадионе. Обучающиеся сдают норматив по одному человеку, согласно списку. Нога

приподнята вверх, на другой выполняется глубокий присед. Руки при этом упражнении: одна касается стены, другая свободна.

Затем по сумме баллов, набранных по результатам сдачи нормативов, выставляется зачет.

5. Порядок процедуры оценивания

Зачет проводится в определенное время, представленное деканатом факультета вне учебного расписания.

Оценка зачтено выставляется с учетом выполнения тестов по физической подготовке, посещением занятий, активности на занятиях, участия в спортивной деятельности университета и региона.

Результат выполнения практического задания студент должен представить в виде реализации практического умения или навыка.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Стандартные структуры данных»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач; ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач; ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний	<i>ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач; ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач; ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний</i>

2. *Критерии оценивания*

Оценка «зачтено» выставляется студенту,

- обнаружившему хорошее знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

или

- обнаружившему незначительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему не принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

-

Оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- давшему ответ, который не соответствует контрольному вопросу.

3. *Контрольные задания*

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
<p>ОПК-2. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач;</p>	<p>1. Структура данных представляет собой</p> <ul style="list-style-type: none"> a) набор правил и ограничений, определяющих связи между отдельными элементами и группами данных b) набор правил и ограничений, определяющих связи между отдельными элементами данных c) набор правил и ограничений, определяющих связи между отдельными группами данных d) некоторую иерархию данных <p>2. Линейный список, в котором доступен только последний элемент, называется</p> <ul style="list-style-type: none"> a) стеком b) очередью c) деком d) массивом e) кольцом <p>3. Структура данных работа с элементами которой организована по принципу FIFO (первый пришел - первый ушел) это –</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Стек б) Дек в) Очередь г) Список <p>4. Линейный последовательный список, в котором включение исключение элементов возможно с обоих концов, называется</p> <ul style="list-style-type: none"> a) стеком b) очередью c) деком d) кольцевой очередью <p>5. В чём особенности очереди?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) открыта с обеих сторон; b) открыта с одной стороны на вставку и удаление; c) доступен любой элемент. <p>6. В чём особенности стека?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) открыт с обеих сторон на вставку и удаление; b) доступен любой элемент; c) открыт с одной стороны на вставку и удаление.

7. Какую дисциплину обслуживания принято называть FIFO?
а) стек;
б) очередь;
с) дек.
8. Какая операция читает верхний элемент стека без удаления?
а) pop;
б) push;
б) stackpop.
9. Каково правило выборки элемента из стека?
а) первый элемент;
б) последний элемент;
с) любой элемент.
10. Сколько указателей используется в односвязных списках?
а) 1
б) 2;
с) сколько угодно.
11. В чём отличительная особенность динамических объектов?
а) порождаются непосредственно перед выполнением программы;
б) возникают уже в процессе выполнения программы;
с) задаются в процессе выполнения программы.
12. При удалении элемента из кольцевого списка...
а) список разрывается;
б) в списке образуется дыра;
с) список становится короче на один элемент.
13. Для чего используется указатель в кольцевых списках?
а) для ссылки на следующий элемент;
б) для запоминания номера сегмента расположения элемента;
с) для ссылки на предыдущий элемент;
д) для расположения элемента в списке памяти.
14. Чем отличается кольцевой список от линейного?
а) в кольцевом списке последний элемент является одновременно и первым;
б) в кольцевом списке указатель последнего элемента пустой;
с) в кольцевых списках последнего элемента нет;
д) в кольцевом списке указатель последнего элемента не пустой.
15. Сколько указателей используется в односвязном кольцевом списке?
а) 1;
б) 2;
с) сколько угодно.

16. В каких направлениях можно перемещаться в кольцевом двунаправленном списке?
- a) **в обоих;**
 - b) влево;
 - c) вправо.
17. С помощью какой структуры данных наиболее рационально реализовать очередь?
- a) стек;
 - b) **список;**
 - c) дек.
18. В памяти ЭВМ бинарное дерево удобно представлять в виде:
- a) связанных линейных списков;
 - b) массивов;
 - c) **связанных нелинейных списков.**
19. Элемент t , на который нет ссылок, в дереве называется:
- a) **корнем;**
 - b) промежуточным;
 - c) терминальным (лист).
20. Дерево называется полным бинарным, если степень исходов вершин равна:
- a) **2 или 0;**
 - b) 2;
 - c) 1 или 0;
 - d) 1.
21. Сколько дополнительных переменных нужно в пузырьковой сортировке помимо массива, содержащего элементы?
- a) 0 (не нужно);
 - b) **всего 1 элемент ;**
 - c) n переменных (ровно столько, сколько элементов в массиве).
22. Как рассортировать массив быстрее, пользуясь пузырьковым методом?
- a) **одинаково;**
 - b) по возрастанию элементов;
 - c) по убыванию элементов.
23. Массив сортируется “пузырьковым” методом. За сколько проходов по массиву самый “лёгкий” элемент в массиве окажется вверху?
- a) **за 1 проход;**
 - b) за $n-1$ проходов;
 - c) за n проходов, где n – число элементов массива.
24. В чём суть бинарного поиска?
- a) **нахождение элемента массива x путём деления массива**

	<p>пополам каждый раз, пока элемент не найден; б)нахождение элемента x путём обхода массива; с)нахождение элемента массива x путём деления массива.</p>
--	---

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>ОПК-2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач; ОПК-2. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задан типизированный файл F, элементами которого являются целые числа. Написать программу построения из элементов файла F однонаправленного списка. 2. Разработать процедуру для включения данного линейного списка в начало другого линейного списка. 3. Написать процедуру для подсчета количества элементов в заданном линейном списке. 4. Пусть задан типизированный файл, элементами которого являются целые числа. Написать программу, создающую из элементов файла линейный двунаправленный список. 5. Разработать процедуру для включения данного линейного двунаправленного списка в начало другого линейного двунаправленного списка. 6. Предположим, что уже построен линейный двунаправленный список, элементами которого являются целые числа. Написать программу, которая проверяет, упорядочен ли список по неубыванию (по невозрастанию). 7. Разработать процедуру для подсчета количества звеньев в заданном линейном двунаправленном списке. 8. Для работы с очередью напишите процедуру ее формирования. 9. Напишите процедуру добавления в конец очереди Q элемента X из ее начала, причем при формировании очереди учтите, что она может содержать не более K звеньев (переполнение очереди) и не может быть пустой (опустошение очереди). 10. Напишите процедуру проверки того, имеет ли очередь звено с информационным полем, содержащим целое число A. При формировании очереди учтите, что она может содержать не более K звеньев (переполнение очереди) и не может быть пустой (опустошение очереди). 11. Напишите процедуру формирования стека. 12. Предположим, что уже построен стек, элементами которого являются целые числа. Написать программу, которая добавляет в конец стека S элемент, находящийся в его вершине. 13. Предположим, что уже построен стек, элементами которого являются целые числа. Написать программу, проверяющую, является ли стек пустым. 14. Предположим, что уже построен стек, элементами которого являются целые числа. Написать программу, которая находит сумму элементов, находящихся в стеке.

4. Порядок процедуры оценивания

*Экзамен проходит в письменной форме. Студент получает тест.
Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 60
мин.*

*Оценка выставляется с учетом критериев оценивания.
зачтено – более 50 процентов правильных ответов
не зачтено – не более 50 процентов правильных ответов*

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных»**

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-4.1. Знает: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знает: структуры и алгоритмы реализации математических моделей на базе языков программирования
	ПК-4.2. Умеет: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Умеет: использовать структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных при проведении вычислительных экспериментов в ходе математического моделирования
	ПК-4.3. Имеет: практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Владеет: алгоритмами компьютерной обработки данных, применяемыми при математическом моделировании

2. Критерии оценивания

Зачет выставляется студенту в том случае, если он продемонстрировал знание основных структур и алгоритмов реализации математических моделей и на практике показал способность к их использованию при решении профессиональных задач.

Не зачет выставляется студенту в том случае, если он продемонстрировал существенные пробелы в знании структур и алгоритмов реализации математических моделей и допустил принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Оценка «5» («отлично») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основных структур и алгоритмов компьютерной обработки данных, а также способному к их использованию при реализации математических моделей.

Оценка «4» («хорошо») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основных структур и алгоритмов компьютерной обработки данных, а также способному к их самостоятельному пополнению и обновлению при математическом моделировании.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту, продемонстрировавшему существенные пробелы в знании основных структур и алгоритмов компьютерной обработки данных и допустившему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой практических заданий.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
ПК-4. Знает: структуры и алгоритмы реализации математических моделей на базе языков программирования	<ol style="list-style-type: none">1. Элементарные типы данных и их представление в памяти компьютера.2. Характеристики сложности алгоритмов.3. Распределенные последовательности.4. Оценки сложности алгоритма по памяти.5. Оценки зависимости временной сложности алгоритма от размера данных, не зависящие от его реализации.6. O-символика и ее применение для оценки роста сложности алгоритмов.7. Задача поиска образца в текстовой строке. Простейшее ее решение. Оценка числа операций алгоритма.8. Префикс-функция строки и алгоритм ее вычисления.9. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта.10. Таблицы стоп-символов строки и алгоритмы их вычисления11. Таблица суффиксов и алгоритмы ее вычисления12. Алгоритм Бойера-Мура.13. Определение сортировки. Классификация методов сортировки массивов.14. Пузырьковая сортировка и ее модификация с запоминанием последнего обмена.15. Шейкер-сортировка.16. Сортировка вставками.17. Сортировка вставками с поиском места вставки методом половинного деления.18. Сортировка Шелла19. Корневая сортировка (Radix--сортировка).20. Сортировка слиянием.21. Быстрая сортировка.22. Управление памятью с распределением блоками фиксированной длины23. Управление памятью с распределением блоками переменной длины. Выделение памяти с приоритетом главного сегмента.24. Управление памятью с распределением блоками переменной длины. Выделение памяти с приоритетом наименьшего сегмента.25. Управление памятью с распределением блоками переменной длины. Освобождение памяти.26. Последовательности и основные операции с над ними. Способы компьютерного представления последовательностей.27. Однонаправленный линейный список.28. Двухнаправленный линейный список.29. Возможности применения двухнаправленного линейного

	<p>списка для решения задачи сортировки.</p> <p>30. Циклический однонаправленный список.</p> <p>31. Циклический двунаправленный список.</p> <p>32. Очередь и ее реализация с помощью массива.</p> <p>33. Стек и его реализация с помощью массива.</p> <p>34. Реализация очереди с помощью однонаправленного списка.</p> <p>35. Реализация стека с помощью однонаправленного списка.</p> <p>36. Применение списка для разработки нерекурсивной процедуры быстрой сортировки.</p> <p>37. Применение списка для усовершенствования процедуры корневой сортировки.</p> <p>38. Шаблоны стандартной библиотеки C++.</p>
--	---

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>ПК-4. Умеет: использовать структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных при проведении вычислительных экспериментов в ходе математического моделирования</p> <p>Владеет: алгоритмами компьютерной обработки данных, применяемыми при математическом моделировании</p>	<p>1. Задан типизированный файл F, элементами которого являются целые числа. Написать программу построения из элементов файла F однонаправленного списка.</p> <p>2. Разработать процедуру для включения данного линейного списка в начало другого линейного списка.</p> <p>3. Предположим, что уже построен однонаправленный список, элементами которого являются символы. Написать программу, которая проверяет, упорядочен ли список по неубыванию (невозрастанию) кодов ASCII или же нет.</p> <p>4. Написать процедуру для подсчета количества элементов в заданном линейном списке.</p> <p>5. Напишите программу сортировки простыми включениями (простыми вставками) элементов линейного однонаправленного списка.</p> <p>6. Пусть задан типизированный файл, элементами которого являются целые числа. Написать программу, создающую из элементов файла линейный двунаправленный список.</p> <p>7. Разработать процедуру для включения данного линейного двунаправленного списка в начало другого линейного двунаправленного списка.</p> <p>8. Предположим, что уже построен линейный двунаправленный список, элементами которого являются целые числа. Написать программу, которая проверяет, упорядочен ли список по неубыванию (по невозрастанию).</p> <p>9. Разработать процедуру для подсчета количества звеньев в заданном линейном двунаправленном списке.</p> <p>10. Пусть L обозначает кольцевой однонаправленный список с заглавным звеном. Описать процедуру или функцию, которая подсчитывает количество элементов списка, у которых равные "соседи".</p>

	<p>11. Для работы с очередью напишите процедуру ее формирования, причем учтите, что очередь может содержать не более K звеньев (переполнение очереди) и не может быть пустой (опустошение очереди).</p> <p>12. Напишите процедуру добавления в конец очереди Q элемента X из ее начала, причем при формировании очереди учтите, что она может содержать не более K звеньев (переполнение очереди) и не может быть пустой (опустошение очереди).</p> <p>13. Напишите процедуру проверки того, имеет ли очередь звено с информационным полем, содержащим целое число A. При формировании очереди учтите, что она может содержать не более K звеньев (переполнение очереди) и не может быть пустой (опустошение очереди).</p> <p>14. Напишите процедуру формирования стека, причем учтите, что стек может содержать не более K звеньев (переполнение стека) и не может быть пустой (опустошение стека).</p> <p>15. Предположим, что уже построен стек, элементами которого являются целые числа. Написать программу, которая добавляет в конец стека S элемент, находящийся в его вершине.</p> <p>16. Предположим, что уже построен стек, элементами которого являются целые числа. Написать программу, проверяющую, является ли стек пустым.</p> <p>17. Предположим, что уже построен стек, элементами которого являются целые числа. Написать программу, которая находит сумму элементов, находящихся в стеке.</p> <p>18. Напишите программу, реализующую алгоритм последовательного поиска под слова в слове (SF-алгоритм).</p>
--	---

4. Порядок процедуры оценивания

Студенты допускаются к зачёту при выполнении лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Зачёт проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя теоретическое и практико-ориентированное задания.

Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 40 минут. Результат выполнения практического задания студент должен представить в виде программного кода.

Оценка выставляется с учетом выполнения практико-ориентированного задания и ответов на теоретические вопросы билета.

Студенты допускаются к экзамену при выполнении лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Экзамен проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание. Преподаватель может задавать студенту не более 5 вопросов (теоретических и практико-ориентированных) для уточнения уровня сформированности компетенции.

Время на подготовку – 120 минут. На ответ студенту даётся 7-10 минут.

Оценка выставляется в соответствии с разработанными критериями по каждому заданию, оценивающему этап формирования компетенции. Итоговая оценка выставляется с учетом качества выполнения лабораторных работ и контрольного задания.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной
аттестации по дисциплине
«Теория автоматического управления»**

**1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины
(модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и
планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или
практики**

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники.	ПК-3.1. Знает основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции).	Знает: представления о моделях и методах классической теории автоматического управления
	ПК-3.2. Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.	Умеет правильно выполнять преобразования математических выражений при решении простейших задачи автоматического управления, правильно производить объемные вычислительные действия при решении задач среднего уровня сложности
	ПК-3.3. Имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий	Владеет: основными методами анализа систем управления (анализ устойчивости, управляемости, наблюдаемости, стабилизируемости и т.д.);
ПК-4. Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических	ПК-4.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знает: способы описания математических моделей систем управления

моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.		
	ПК-4.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Умеет: правильно анализировать многоходовые задачи, предполагающие самостоятельный выбор метода решения и реализации сложных вычислительных действий
	ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Владеет: основными методами построения законов управления (программное управление, управление с обратной связью);

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено»

Оценка «зачтено» соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

- усвоившему основные методы теории автоматического управления, условия, ограничения и алгоритмы их применения;

- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способность применять статистические методы в реализации научно-исследовательских проектов;

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы и не допускающему при этом существенных неточностей.

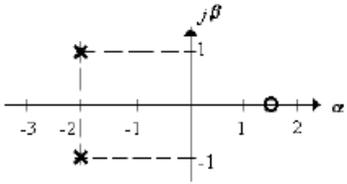
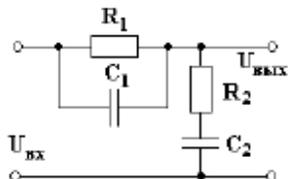
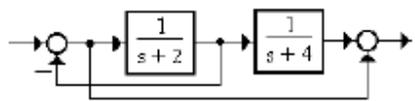
Оценка «не зачтено» выставляется студенту,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

2. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
ПК 3	Знает: представления о моделях и	1. Понятие управления и обратной связи. 2. Математические модели систем управления, использующиеся в математической теории управления.

<p>методах классической теории автоматического управления</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Задачи управления. 4. Линейная математическая модель системы управления в описании в фазовых переменных. 5. Лемма Кэли-Гамильтона и ее следствия (представление произвольной степени матрицы). 6. Описание линейной системы управления в виде дифференциального уравнения «вход-выход». 7. Передаточная функция линейной системы управления. 8. Импульсная функция. Переходная функция. 9. Эквивалентность различных описаний линейной математической модели системы управления. Переход от одного описания к другому. 10. Преобразование Лапласа и его свойства. 11. Вычисление образа по Лапласу от известных функций. 12. Каноническая форма Фробениуса для квадратной матрицы. 13. Типовые звенья с одним входом и одним выходом. 14. Типовые соединения звеньев. 15. Матричная передаточная функция для системы с множественным входом и множественным выходом. 16. Отклик линейной системы на полиномиальное воздействие. 17. Отклик линейной системы на гармоническое воздействие. Частотная характеристика. 18. Частотные характеристики типовых звеньев. 19. Устойчивость по входу линейной системы. 20. Устойчивость по начальным данным линейной системы. 21.
<p>Умеет правильно выполнять преобразования математических выражений при решении простейших задачи автоматического управления, правильно производить объемные вычислительные действия при решении задач среднего уровня сложности</p>	<p>2.8.4 Проверить наблюдаемость объекта $W(s) = \frac{2s+1}{s^2+5s+6}$.</p> <p>2.8.5 Проверить наблюдаемость объекта (рисунок 2.21)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Рисунок 2.21</p> <p>2.8.6 Проверить управляемость объекта</p> $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}; \quad C = [1 \ 0 \ 1].$ <p>2.8.7 Оценить наблюдаемость системы</p> $\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot u$ $y = [-1 \ 1] \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + [1] \cdot u$ <p>2.8.8 Оценить наблюдаемость системы</p> $\frac{dx_1}{dt} = x_2;$

	<p>Владеет: основными методами анализа систем управления (анализ устойчивости, управляемости, наблюдаемости, стабилизируемости и т.д.);</p>	<p>1.1.2.1 Записать передаточную функцию, если объект регулирования описывается дифференциальным уравнением</p> $3\frac{d^2y}{dt^2} + 5\frac{dy}{dt} + 2y = \frac{du}{dt} - 4u.$ <p>1.1.2.2 Записать передаточную функцию системы с картой нулей-полюсов (рисунок 1.10) и общим коэффициентом передачи $k = 1,2$ (кратных корней нет).</p>  <p>Рисунок 1.10</p> <p>1.1.2.3 Представить нулями и полюсами систему с ПФ</p> $W(s) = \frac{4s - 2}{3s^2 + 6s + 6}.$ <p>1.1.3.2 Составить структурную схему системы с ПФ</p> $W_{\text{стр}}(s) = \left(\frac{1}{s} + 3\right) \frac{2}{s + 2} - \frac{4}{s + 1}.$ <p>1.1.3.3 Определить передаточную функцию (рисунок 1.16)</p>  <p>Рисунок 1.16</p> <p>1.1.3.4 Записать дифференциальное уравнение (рисунок 1.17).</p>  <p>Рисунок 1.17</p>
<p>ПК 4</p>	<p>Знает: способы описания математических моделей систем управления</p>	<ol style="list-style-type: none"> 22. Устойчивые полиномы и гурвицевы матрицы. Критерий Стодола. 23. Критерий Рауса-Гурвица устойчивости полинома. 24. Критерий Михайлова. 25. Критерий Найквиста устойчивости замкнутой линейной системы. 26. Задача стабилизации линейной системы. 27. D-разбиение в пространстве параметров регулятора. 28. Критерий стабилизируемости линейной системы. 29. Управляемость линейной системы. Критерий Калмана для управляемости. 30. Обратная связь по состоянию. Расположение полюсов замкнутой системы на комплексной плоскости. 31. Наблюдаемость линейной системы. Критерий наблюдаемости. 32. Линейная обратная связь по выходу. Динамическая стабилизация с помощью наблюдателя.

		<p>33. Различные критерии управляемости. Грамиан управляемости, теорема о выделении неуправляемых мод.</p> <p>34. Понятие инвариантного управления.</p> <p>35. Управление по возмущению, управление по отклонению, введение внутренней обратной связи.</p> <p>36. Комбинированное управление, метод динамической компенсации.</p> <p>37. Построение регуляторов в виде полиномов Баттерворта.</p> <p>38. Линейные системы с дискретным временем. Описание в пространстве состояний и в виде разностного уравнения «вход-выход».</p> <p>39. Линейно-квадратичная задача для систем с непрерывным временем.</p> <p>40. Аналог формулы Коши для дискретных систем.</p> <p>41. Устойчивость дискретных линейных систем.</p> <p>42. Управляемость и наблюдаемость дискретных систем.</p> <p>43. Z-преобразование и передаточная функция дискретных систем.</p> <p>44. Импульсное управление непрерывными системами. Точная дискретная модель непрерывной системы.</p> <p>45. Связь устойчивости линейной непрерывной системы и ее дискретной модели.</p> <p>46. Построение передаточной функции точной дискретной модели по передаточной функции исходной непрерывной системы.</p>
	<p>Умеет: правильно анализировать многоходовые задачи, предполагающие самостоятельный выбор метода решения и реализации сложных вычислительных действий</p>	<p>2.7.1 Вычислить функцию e^{At}, если матрица A системы равна</p> $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix},$ <p>2.7.2 Вычислить фундаментальную матрицу системы</p> $\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix} \cdot u$ $y = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \end{bmatrix} \cdot u$ <p>2.7.3 Найти матрицу $\Phi(s)$ для системы с функцией</p> $e^{At} = \begin{bmatrix} e^{2t} & 0 \\ 0 & e^{2t} \end{bmatrix}$ <p>2.7.4 Найти реакцию на начальные условия $x_1(0) = -1, x_2(0) = 0$, используя матричную экспоненту $\Phi(t)$.</p> $\begin{bmatrix} x_1(t) \\ \dot{x}_2(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \end{bmatrix}$ <p>2.7.5 Записать реакцию $\Phi_{12}(t)$ для системы</p> $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -10 & -7 \end{bmatrix}$ <p>2.7.6 Рассчитать фундаментальную матрицу методом Сильвестра</p> $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$

Владеет:
основными
методами
построения
законов
управления
(программное
управление,
управление с
обратной
связью);

1.2.2.1 Записать изображение весовой функции системы с $h(t) = 0,16 - 0,16e^{-5t} + 0,2t$.

1.2.2.2 Вычислить $h(t)$ системы (рисунок 1.19), если $k = 9$

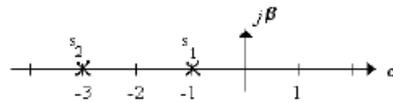


Рисунок 1.19

1.2.2.3 Весовая функция системы равна

$$g(t) = 0,02(e^{-0,5t} - e^{-0,2t}).$$

Записать изображение переходной функции.

1.2.2.4 Найти изображение весовой функции (рисунок 1.20)

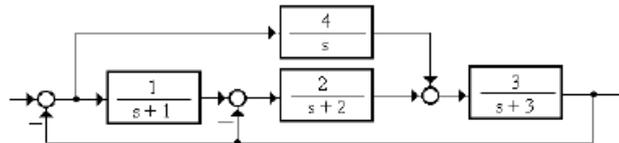


Рисунок 1.20

1.2.2.5 Записать $h(t)$ фильтра по выводу a (рисунок 1.21)

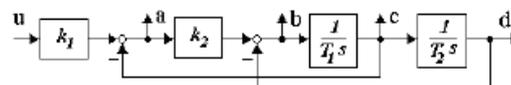


Рисунок 1.21

3. Порядок процедуры оценивания

1. Зачет проходит в устно-письменной форме.
2. Содержание зачета: студент дает развернутый ответ на 2 из предложенных задач, которые были выданы студенту за несколько дней до зачёта. Задачи из различных разделов дисциплины. Время на подготовку – 10–15 минут. На ответ студенту дается 4–7 минут.
3. В содержание зачета могут быть включены другие задания, в том числе и теоретического содержания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.
4. Преподавателю предоставляется право задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы (как теоретические, так и практические) (не более пяти).

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
«Теория вероятностей»**

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает: основы математического моделирования; математические методы, применяемые в оптимизационных и управленческих моделях; математические методы организации и разработки программных продуктов и программных комплексов.	Знает: основные методы вероятностного моделирования, математические методы организации и разработки программных продуктов в рамках основной образовательной программы
	ОПК-3.2. Умеет использовать аппарат математического моделирования в профессиональной деятельности.	Умеет: использовать аппарат вероятностного моделирования в профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Имеет навыки применения аппарата математического моделирования при решении конкретных профессиональной деятельности задач.	Владеет: навыками применения аппарата вероятностного моделирования при решении задач в рамках образовательной программы по теории вероятностей

2. Критерии оценивания

Шкала оценивания – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительной» (экзамен).

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

1. усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
2. обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

3. обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы (заданий) и не допускающему при этом существенных неточностей;
4. показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту,

5. обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
6. допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту,

7. обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
8. давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Задания для оценки знаний, умений, навыков
ОПК 3	Знает: основные методы вероятностного моделирования, математические методы организации и разработки программных продуктов в рамках основной образовательной программы	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <p>Раздел I. Вероятностное пространство</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эмпирические основания теории вероятностей 2. Случайные события. Элементарные и составные события. Пространство элементарных событий 3. Операции над событиями. Диаграммы Эйлера–Венна. Алгебра событий 4. Определение вероятности и ее свойства. 5. Теоремы сложения вероятностей. 6. Классическое и статистическое определения вероятности. 7. Применение комбинаторики к вычислению вероятностей 8. Геометрические вероятности. Пример. 9. Условная вероятность. Правила умножения вероятностей. 10. Независимость событий. 11. Формула полной вероятности. Пример. 12. Формула Байеса. Пример. 13. Схема испытаний Бернулли. Пример.

		<p>14. Наиболее вероятное число успехов в схеме Бернулли. 15. Приближенные формулы Муавра-Лапласа. Пример. 16. Вероятность отклонения относительной частоты успеха от его вероятности в независимых испытаниях. 17. Приближенная формула Пуассона. Пример. 18. Рекомендации по использованию приближенных формул в схеме Бернулли.</p> <p>1.</p>
	<p>Умеет: использовать аппарат вероятностного моделирования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Раздел II. Случайные величины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общее определение случайной величины 2. Функция и закон распределения случайной величины 3. Независимые случайные величины 4. Определение дискретной случайной величины 5. Функция распределения ДСВ 6. Классические распределения дискретных случайных величин (дискретное равномерное распределение, гипергеометрическое распределение, бернуллиевское распределение, биномиальное распределение, геометрическое распределение, распределение Пуассона). 7. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения и ее свойства. 8. Основные законы распределения непрерывных случайных величин (равномерное распределение, экспоненциальное (показательное) распределение, нормальное (гауссовское) распределение). 9. Основные вероятностные характеристики случайных величин. Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Дисперсия и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение. 10. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Математические ожидания равномерно распределенной ДСВ ξ с параметром n, случайной величины, имеющей распределение Бернулли с параметром p, биномиально распределенной случайной величины с параметрами (n, p), случайной величины, имеющей геометрический закон распределения с параметром p, распределенной по закону Пуассона с параметром λ. 11. Дисперсия дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины, имеющей распределение бернуллиевской случайной величины с параметром p, биномиально распределенной случайной величины с параметрами (n, p), случайной величины, имеющей геометрический закон распределения с параметром p, распределенной по закону Пуассона с параметром λ.

		<p>12. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины равномерно распределенной на отрезке $[a; b]$.</p> <p>13. Математическое ожидание и дисперсия экспоненциально распределенной случайной величины.</p> <p>14. Математическое ожидание и дисперсия нормально распределенной случайной величины.</p> <p>15. Первое неравенство Чебышева.</p> <p>16. Второе неравенство Чебышева</p> <p>17. Закон больших чисел. Теорема Чебышева.</p> <p>18. Теорема Бернулли и ее следствие.</p> <p>19. Моменты случайных величин и их свойства.</p> <p>20. Коэффициент асимметрии и его свойства. Примеры.</p> <p>21. Эксцесс распределения и его свойства. Примеры.</p> <p>22. Связь случайных величин. Ковариация и ее свойства.</p> <p>23. Коэффициент корреляции и его свойства.</p>
	<p>Владеет: навыками применения аппарата вероятностного моделирования при решении задач в рамках образовательной программы по теории вероятностей</p>	<p style="text-align: center;">Практические задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Два охотника независимо друг от друга стреляют в одну и ту же утку. Вероятность попадания в утку одного из них равна 0.6, а другого 0.7. Найти вероятность попадания в утку. 2. Событие А происходит с вероятностью 0.6. Событие Б происходит с вероятностью 0.7. Предполагается, что оба события независимы. Чему равна вероятность того, что произойдут оба события 3. Событие А происходит с вероятностью 0.6. Событие Б происходит с вероятностью 0.7. Предполагается, что оба события независимы. Чему равна вероятность того, что произойдет только первое событие. 4. Событие А происходит с вероятностью 0.6. Событие Б происходит с вероятностью 0.7. Предполагается, что оба события независимы. Чему равна вероятность того, что произойдет хотя бы одно событие. 5. Производится серия независимых одинаковых испытаний. В каждом испытании вероятность появления события А одинакова и равна 0.7. Найти вероятность того, что в десяти испытаниях событие А возникнет три раза. 6. Случайная величина имеет нормальное распределение с математическим ожиданием 1.7 и средним квадратическим отклонением 4. Какова вероятность попадания такой случайной величины в интервал (1; 2)? Показать математическое ожидание и полученную

вероятность на графике плотности нормального распределения.

7. Пусть $X \in N(-5; 14^2)$. Найти вероятность попадания X в промежуток $[-15; 10)$. Построить график плотности заданного нормального распределения и указать на нем фигуру, соответствующую заданной вероятности.
8. Случайная величина X имеет равномерное распределение на отрезке $[-3; 4]$. Найти вероятность попадания этой случайной величины в промежуток $(-2; 2)$. Построить график плотности этого распределения и указать на нем фигуру, соответствующую вычисленной вероятности. Найти математическое ожидание X и показать его на графике.
9. Из 15 сбербанков 7 расположены за чертой города. Для обследования случайным образом отобрано 6 сбербанков. Какова вероятность того, что среди отобранных сбербанков только один окажется за чертой города?
10. Фирма снабжает своей продукцией пять магазинов. От каждого магазина может поступить заявка на очередной день с вероятностью 0.4 независимо от заявок других магазинов.
 - а) Какова вероятность того, что поступит не более двух заявок?
 - б) Какова вероятность, что количество поступивших заявок будет лежать в пределах от двух до четырех?
 - в) Найти наименее вероятное число заявок в день и вероятность получения именно такого числа заявок?
11. Известно, что 15% открывающихся малых предприятий прекращают свою деятельность в течение года. Какова вероятность того, что из пяти малых предприятий не более двух прекратят свою деятельность в течение года? Найти наименее вероятное число малых предприятий, которые прекратят свою деятельность, и соответствующую этому вероятность.
12. Мальчик Петя бросает камни в злобную соседскую собаку Рекса. Вероятность хотя бы одного попадания мальчика в собаку при трех бросках равна 0.875. Найти вероятность попадания в Рекса при одном броске, если вероятности попадания в собаку не меняются от броска к броску.
13. Монета брошена 200 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет ровно 80 раз. Найти вероятность того, герб выпадет более 150 раз. Найти наименее вероятное число выпадений герба.

		<p>14. При данном технологическом процессе 85% всей произведенной продукции является высшим сортом. Произведено 200 изделий. Какова вероятность того, что более 150 изделий будут изделиями высшего сорта? Найти наивероятнейшее число изделий высшего сорта.</p> <p>15. Имеется партия в 5000 деталей. Вероятность того, что деталь неисправна, равна 0.001. Найти вероятность того, что в этой партии 10 деталей неисправны. Найти наивероятнейшее число неисправных деталей в этой партии и соответствующую этому числу вероятность.</p> <p>16. Процент всхожести семян 90%. Оценить вероятность того, что из тысячи посеянных семян взойдет от 850 до 950 включительно. Найти наивероятнейшее число всхожести семян.</p> <p>17. Баскетболист бросает мяч в кольцо до первого попадания. Вероятность попадания при каждом броске 0,8. ξ – число бросков до первого попадания. Указать тип распределения и его параметры ДСВ, найти математическое ожидание и дисперсию</p> <p>18. В партии из 100 дисков 15 бракованных. Покупатель приобрел 4 диска. ξ – число бракованных дисков среди приобретенных покупателем. Указать тип распределения и его параметры ДСВ, найти математическое ожидание и дисперсию</p> <p>19. На соревнованиях по прыжкам в длину спортсмену дается 3 попытки. Вероятность побить предыдущий свой рекорд 0,1. ξ – число прыжков, в которых рекорд был побит. Указать тип распределения и его параметры ДСВ, найти математическое ожидание и дисперсию</p> <p>1.</p>
--	--	---

4. Порядок процедуры оценивания

Промежуточная аттестация – экзамен. Студент допускается к экзамену по результатам работы в семестре и получает индивидуальный билет, содержащий 2 теоретических вопроса и 1 задачу. Студенты, успешно справившиеся с заданиями всех контрольных мероприятий в семестре, могут быть освобождены от задач на экзамене.

- Экзамен проходит в учебной аудитории, студенту даётся на подготовку 50-60 минут.
- Преподаватель может задавать вопросы по решениям задач, ответы на которые должны пояснять приведенные решения (вопросы по ходу решения задач билета не относятся к дополнительным).
- Преподаватель может задать не более 3 дополнительных теоретических вопросов по различным разделам дисциплины, уточняющих уровень сформированности компетенций.

Устный ответ студента длится в течение 15-20 минут.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
«Теория случайных процессов»**

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает: основы математического моделирования; математические методы, применяемые в оптимизационных и управленческих моделях; математические методы организации и разработки программных продуктов и программных комплексов.	Знает: теоретические основы математического моделирования с использованием теории случайных процессов рамках основной образовательной программы
	ОПК-3.2. Умеет использовать аппарат математического моделирования в профессиональной деятельности.	Умеет: использовать аппарат математического моделирования случайных процессов с применением соответствующей теории
	ОПК-3.3. Имеет навыки применения аппарата математического моделирования при решении конкретных профессиональной деятельности задач.	Владеет: навыками применения аппарата математического анализа при моделировании случайных процессов

2. Критерии оценивания

Шкала оценивания – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительной» (экзамен).

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

1. усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
2. обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

3. обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы (заданий) и не допускающему при этом существенных неточностей;
4. показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту,

5. обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
6. допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту,

7. обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
8. давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Задания для оценки знаний, умений, навыков
ОПК 3	Знает: теоретические основы математического моделирования с использованием теории случайных процессов рамках основной образовательной программы	Теоретические вопросы <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие случайного процесса. 2. Функция распределения сечения. 3. Элементарная случайная функция. 4. Основные характеристики случайных процессов. 5. Центрированные случайные процессы. 6. Корреляционная функция случайного процесса и ее свойства. 7. Нормированная корреляционная функция и ее свойства. 8. Стационарный случайный процесс. 9. Векторные случайные процессы 10. Взаимная корреляционная функция и ее свойства. 11. Основные характеристики векторного случайного процесса.
	Умеет: использовать аппарат математического моделирования случайных	Задачи моделирования случайных процессов в практических приложениях <ol style="list-style-type: none"> 1. Потoki событий. 2. Ординарные потоки событий. 3. Поток событий без последействия.

	<p>процессов с применением соответствующей теории</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Стационарные потоки. 5. Поток с ограниченным последствием. 6. Некоторые свойства потоков Пальма. 7. Числовые характеристики T^*. 8. Распределение и числовые характеристики случайных величин T^*, Q и R для различных распределений величины T потоков Пальма. 9. Простейшие потоки событий. 10. Поток Пальма, в котором T имеет распределение Эрланга k-го порядка. 11. Применение потоков Пальма. 12. Граф состояний. Классификация состояний. Вероятности состояний. 13. Марковские процессы с дискретными состояниями. Марковские цепи. 14. Процессы гибели и размножения. 15. Марковские случайные процессы. 16. Стационарный режим для цепи Маркова. 17. Условие существования стационарного режима для системы S с числом состояний n, в котором протекает Марковский процесс с дискретным числом состояний и дискретным временем. 18. Марковские процессы с дискретными состояниями и непрерывным временем. 19. Уравнения Колмогорова. 20. Составление уравнений Колмогорова при помощи размеченного графа состояний системы.
	<p>Владеет: навыками применения аппарата математического анализа при моделировании случайных процессов</p>	<p style="text-align: center;">Практические задания.</p> <p>1. В задачах 1-5 дана элементарная случайная функция $\eta(t)$, $t \geq 0$. Найти следующие характеристики элементарной случайной функции:</p> <p>1) математическое ожидание $m_\eta(t)$; 2) корреляционную функцию $K_\eta(t_1, t_2)$; 3) дисперсию $D_\eta(t)$; 4) нормированную корреляционную функцию $r_\eta(t, t')$.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\eta(t) = \xi e^{t^3}$, где ξ - случайная величина, имеющая экспоненциальное распределение с параметром $\lambda > 0$. 2. $\eta(t) = at\xi$ ($t > 0$), где ξ - случайная величина, распределенная равномерно на отрезке $[a; b]$, $a \in R$. 3. Элементарная случайная функция имеет вид $\eta(t) = \xi \cdot e^{-3t}$ ($t > 0$), где $\xi \sim N(a, \sigma)$. 4. $\eta(t) = at\xi$ ($t > 0$), где ξ - случайная величина, распределенная экспоненциально с параметром

		$\lambda > 0, a \in R.$ 5. $\eta(t) = \xi e^{-5t}$, где $\xi \sim N(a, \sigma)$.
--	--	---

4. Порядок процедуры оценивания

Промежуточная аттестация – экзамен. Студент допускается к экзамену по результатам работы в семестре и получает индивидуальный билет, содержащий 2 теоретических вопроса и 1 задачу. Студенты, успешно справившиеся с заданиями всех контрольных мероприятий в семестре, могут быть освобождены от задач на экзамене.

- Экзамен проходит в учебной аудитории, студенту даётся на подготовку 50-60 минут.
- Преподаватель может задавать вопросы по решениям задач, ответы на которые должны пояснять приведенные решения (вопросы по ходу решения задач билета не относятся к дополнительным).
- Преподаватель может задать не более 3 дополнительных теоретических вопросов по различным разделам дисциплины, уточняющих уровень сформированности компетенций.

Устный ответ студента длится в течение 15-20 минут.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
«Уравнения в частных производных»**

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает: основы математического моделирования; математические методы, применяемые в оптимизационных и управленческих моделях; математические методы организации и разработки программных продуктов и программных комплексов.	Знает: теоретические основы математического моделирования физических процессов с использованием уравнений в частных производных в рамках основной образовательной программы
	ОПК-3.2. Умеет использовать аппарат математического моделирования в профессиональной деятельности.	Умеет: использовать аппарат математического моделирования физических процессов с применением теории уравнений в частных производных
	ОПК-3.3. Имеет навыки применения аппарата математического моделирования при решении конкретных профессиональной деятельности задач.	Владеет: навыками решения уравнений в частных производных, используемых при моделировании физических процессов

2. Критерии оценивания

Шкала оценивания – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительной» (экзамен).

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

1. усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
2. обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

3. обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы (заданий) и не допускающему при этом существенных неточностей;
4. показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту,

5. обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
6. допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

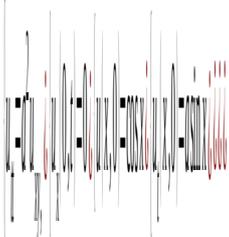
Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту,

7. обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
8. давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Задания для оценки знаний, умений, навыков
ОПК 3	Знает: теоретические основы математического моделирования физических процессов с использованием уравнений в частных производных в рамках основной образовательной программы	Теоретические вопросы 1. Классификация дифференциальных уравнений второго порядка: типы дифференциальных уравнений; преобразование дифференциальных уравнений, уравнения характеристик. 2. Приведение к каноническому виду уравнений: а) гиперболического типа, б) параболического типа, в) эллиптического типа. 3. Вывод уравнения колебания струны. 4. Начальные и граничные условия для уравнения колебания струны. 5. Постановка задач для уравнения гиперболического типа, их физический смысл. 6. Корректная постановка задач математической физики, примеры некорректно поставленных задач. 7. Задача Штурма – Лиувилля: постановка задачи. 9. Физический смысл решения первой краевой задачи. 10. Задача Коши для уравнения гиперболического типа (решение Даламбера, формула Даламбера). Принцип Дюамеля для неоднородного уравнения. 11. Устойчивость решения задачи Коши.

		<p>12. Физический смысл формулы Даламбера: а) прямая и обратная волны; б) распространение начальных возмущений.</p> <p>13. Решение волнового уравнения с начальной скоростью (лемма 1).</p> <p>14. Решение волнового уравнения с начальным возмущением (лемма 2).</p> <p>15. Вывод формулы Кирхгофа. Физический смысл формулы.</p> <p>16. Вывод формулы Пуассона методом спуска. Физический смысл формулы.</p> <p>17. Уравнение Бесселя. Функции Бесселя и их свойства.</p> <p>18. Рекуррентная формула функций Бесселя. Формулы дифференцирования и интегрирования.</p> <p>19. Нули функций Бесселя. Ортогональные системы функций Бесселя.</p> <p>20. Вывод уравнения распространения тепла в твердом, изотропном теле.</p> <p>21. Начальные и граничные условия для уравнения теплопроводности.</p> <p>22. Постановка задач для уравнений параболического типа, их физический смысл.</p> <p>23. Принцип максимума–минимума для однородного уравнения теплопроводности.</p> <p>24. Следствия из принципа о единственности устойчивости первой краевой задачи.</p> <p>25. Замечание об интегральном преобразовании Фурье. Свойства преобразования. Свертка абсолютно интегрируемых функций.</p> <p>26. Построение формального решения задачи Коши для однородного уравнения теплопроводности бесконечного стержня.</p> <p>27. Обоснование решения задачи Коши.</p>
	<p>Умеет: использовать аппарат математического моделирования физических процессов с применением теории уравнений в частных производных</p>	<p>Задачи моделирования физических процессов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вывод уравнения малых поперечных колебаний струны. 2. Применение метода характеристик к изучению малых колебаний струны. Решение Даламбера и его физический смысл. 3. Задача Коши для колебания струны. Примеры. 4. Начальные и граничные условия для уравнения колебания струны. 5. Ограниченная струна. Продолжение функций, задающих начальные условия, на числовую ось. 6. Метод Фурье для уравнений свободных колебаний струны. Собственные значения и собственные функции. Примеры 7. Колебания защепленной струны. 8. Колебания струны под действием удара.

<p>Владеет: навыками решения уравнений в частных производных, используемых при моделировании физических процессов</p>	<p style="text-align: center;">Практические задания.</p> <p>1. $u_{tt} = a^2 u_{xx}$, $x \in (0, \pi)$, $t \in (0, +\infty)$ $u(x, 0) = x$, $u_t(x, 0) = 1$, $u_x(0, t) = 0$, $u_x(\pi, t) = 0$</p> <p>2. $u_{tt} = a^2 u_{xx}$ $-\infty < x < +\infty$, $t > 0$ $u(x, 0) = v_0 \sin kx$ $u_t(x, 0) = v_0 ak \cos kx$</p> <p>3. $u_{tt} = a^2 u_{xx}$, $x > 0$, $t > 0$ $u(0, t) = u_0 \sin \omega t$</p>  <p>4. $0 < x < \infty$, $0 < t < \infty$</p> <p>5. $u_{tt} = a^2 u_{xx}$, $0 < x < \infty$ $u(0, t) = 0$ $u(x, 0) = \sin x$ $u_t(x, 0) = -a \cos x$</p> <p>6. $u_{tt} = a^2 u_{xx}$, $x \in (0, e)$ $u(x, 0) = \sin\left(\frac{5\pi x}{2e}\right)$ $u_t(x, 0) = 0$ $u(0, t) = 0$ $u_x(e, t) = 0$</p> <p>7. $u_{tt} = a^2 u_{xx}$ $x \in (0, e)$ $u(x, 0) = \sin\left(\frac{3\pi x}{e}\right)$ $u_t(x, 0) = 0$, $u(0, t) = u(e, t) = 0$</p> <p>8. $u_{tt} = a^2 u_{xx}$ $x \in (0, e)$ $u_{x=0} \dot{u} _{x=e} = 0$ $t > 0$ $u _{t=0} = \sin \frac{\pi x}{e}$</p> <p>9. $u_{tt} = a^2 u_{xx}$ $x \in (0, e)$ $u _{x=0} = 0$ $u _{t=0} = \sin\left(\frac{3\pi x}{2e}\right)$ $u_x _{x=e} = 0$</p>
---	--

Промежуточная аттестация – экзамен. Студент допускается к экзамену по результатам работы в семестре и получает индивидуальный билет, содержащий 2 теоретических вопроса и 1 задачу. Студенты, успешно справившиеся с заданиями всех контрольных мероприятий в семестре, могут быть освобождены от задач на экзамене.

- Экзамен проходит в учебной аудитории, студенту даётся на подготовку 50-60 минут.
- Преподаватель может задавать вопросы по решениям задач, ответы на которые должны пояснять приведенные решения (вопросы по ходу решения задач билета не относятся к дополнительным).
- Преподаватель может задать не более 3 дополнительных теоретических вопросов по различным разделам дисциплины, уточняющих уровень сформированности компетенций.

Устный ответ студента длится в течение 15-20 минут.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине **Физическая культура и спорт**

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-7 (Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности)</p>	<p>УК-7.1. Знает роль и значение занятий физическими упражнениями, формы организации занятий, основные методики развития физических качеств, гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий, основную направленность и содержание оздоровительных систем физического воспитания и спортивной подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: основные формы и методы организации занятий по физической культуре школьников различных возрастных групп, методики развития физических качеств и способностей, формирования основных двигательных умений и навыков. Гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий. Основные оздоровительные системы физического воспитания, применяемые на занятиях с лицами различного возраста.</p>
	<p>УК-7.2. Умеет выполнять упражнения утренней гигиенической гимнастики, общеразвивающие и специальные упражнения, контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями, составлять индивидуальные программы физического самосовершенствования различной направленности, соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности.</p>	<p>Умеет: составлять и выполнять комплексы общеразвивающих упражнений, комплексы утренней гигиенической гимнастики, упражнения, направленные на развитие основных физических качеств и способностей. Контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями. Соблюдать основные правила безопасности при выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности.</p>
	<p>УК-7.3. Владеет навыками использования физических упражнений, методиками самоконтроля и регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного</p>	<p>Владеет: основными методиками развития физических качеств и способностей, навыками подбора физических упражнений исходя из задач</p>

	уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	урока, методиками контроля и самоконтроля уровня физической нагрузки при применении физических упражнений с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
--	--	---

2. Критерии оценивания

Зачет выставляется студенту в том случае, если он знает основные формы и методы организации занятий по физической культуре школьников различных возрастных групп, методики развития физических качеств и способностей, формирования основных двигательных умений и навыков. Гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий. Основные оздоровительные системы физического воспитания, применяемые на занятиях с лицами различного возраста. Умеет составлять и выполнять комплексы общеразвивающих упражнений, комплексы утренней гигиенической гимнастики, упражнения, направленные на развитие основных физических качеств и способностей. Контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями. Соблюдать основные правила безопасности при выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности. Владеет основными методиками развития физических качеств и способностей, навыками подбора физических упражнений исходя из задач урока, методиками контроля и самоконтроля уровня физической нагрузки при применении физических упражнений с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Не зачет выставляется студенту в том случае, если он не знает основные формы и методы организации занятий по физической культуре школьников различных возрастных групп, методики развития физических качеств и способностей, формирования основных двигательных умений и навыков. Гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий. Основные оздоровительные системы физического воспитания, применяемые на занятиях с лицами различного возраста. Не умеет составлять и выполнять комплексы общеразвивающих упражнений, комплексы утренней гигиенической гимнастики, упражнения, направленные на развитие основных физических качеств и способностей. Контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями. Соблюдать основные правила безопасности при

выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности. Не владеет основными методиками развития физических качеств и способностей, навыками подбора физических упражнений исходя из задач урока, методиками контроля и самоконтроля уровня физической нагрузки при применении физических упражнений с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

3. *Контрольные задания*

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
<p>УК 7. Знает: основные формы и методы организации занятий по физической культуре школьников различных возрастных групп, методики развития физических качеств и способностей, формирования основных двигательных умений и навыков. Гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий. Основные оздоровительные системы физического воспитания, применяемые на занятиях с лицами различного возраста.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. 2. Законодательство РФ о физической культуре и спорте. 3. Понятия в области физической культуры и спорта. 4. Здоровье как социальная категория. 5. Уровень здоровья как характеристика общества. 6. Современные правила рационального питания. Системы питания. 7. Направленность видов спорта на развитие физических качеств 8. Цели и задачи самоконтроля при занятиях ф/к и с. 9. Критерии дозирования физических нагрузок. 10. Принцип возмещения энергозатрат. 11. Учет физического состояния занимающихся ф/к по значению мощности. 12. Субъективные показатели самоконтроля. 13. Объективные показатели самоконтроля. 14. Методы самоконтроля при занятиях физической культурой и спортом. 15. Методы стандартов, корреляции, индексов. 16. Функциональные пробы. 17. Методы самоконтроля за физической подготовленностью. 18. Методы самоконтроля за уровнем здоровья. 19. История развития спортивных игр. 20. Древние Олимпийские Игры.

21. Развитие спорта в России.

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>УК 7. Умеет: составлять и выполнять комплексы общеразвивающих упражнений, комплексы утренней гигиенической гимнастики, упражнения, направленные на развитие основных физических качеств и способностей. Контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями. Соблюдать основные правила безопасности при выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности</p> <p>Владеет: основными методиками развития физических качеств и способностей, навыками подбора физических упражнений исходя из задач урока, методиками контроля и самоконтроля уровня физической нагрузки при применении физических упражнений с целью</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные правила составления комплексов общеразвивающих упражнений 2. Методика составления комплексов упражнений направленных на развитие скоростных способностей 3. Методика составления комплексов упражнений направленных на развитие силовых способностей 4. Методика составления комплексов упражнений направленных на развитие скоростно-силовых способностей 5. Методика составления комплексов упражнений, направленных на развитие гибкости 6. Методика составления комплексов упражнений направленных на развитие координационных способностей 7. Примерный план самостоятельного тренировочного занятия (задачи выбрать самостоятельно). 8. Рассчитать индивидуальную нагрузку на занятиях физической культурой. 9. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростных способностей. 10. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых способностей 11. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие гибкости 12. Составить примерный комплекс физических упражнений, направленный на развитие координационных способностей 13. Подобрать методы оценки уровня здоровья студентов на различных этапах учебного года.

поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
---	--

4. Порядок процедуры оценивания

Зачет проходит в устной форме (собеседование по вопросам). Студент получает вопрос, готовится и отвечает по нему. Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 20 минут. Результат выполнения практического задания студент может представить как в устном, так и в письменном виде, в котором отражена схема реализации задания на практике. В случае необходимости преподаватель задает дополнительные вопросы из программы курса. Итоговая оценка выставляется с учетом результатов текущего контроля работы студента в семестре.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине философия

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК 5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знает: теоретические подходы к анализу культуры и общества, факторы, влияющие на становление и развитие культуры; системообразующие институты общественной жизни, принципы дискуссионного обсуждения вопросов мировоззренческого, методологического и конкретно-научного характера	Знает: закономерности функционирования общества как специфической формы общности; теоретические подходы к анализу культуры; философские концепции взаимоотношения общества и природы УК 5.1.
	УК-5.2. Умеет: обосновать культуру как специфический способ организации и развития человеческой жизнедеятельности, своеобразие исторически конкретных форм этой жизнедеятельности; выявить роль и значение национальной культуры в формировании мировоззрения человека	Умеет: выявить уровни межкультурного взаимодействия; развернуто представить специфику ценностей, лежащих в основе этнокультурных идентичностей; обосновать межкультурное разнообразие общества в аксиологическом аспекте УК 5.2.
	УК-5.3. Владеет: готовностью применять системный подход при выявлении типов и видов социальных общностей, аксиологический подход при анализе особенностей и традиций различных культур	Владеет: навыками лингвокультурного анализа в исследовании проблемы межкультурного разнообразия; навыками применения культурфилософской терминологии при анализе поликультурного пространства современного глобального мира УК 5.3.

2. Критерии оценивания

Отметка «Отлично» выставляется в том случае, если обучающийся знает теоретические подходы к анализу культуры и общества, факторы, влияющие на становление и развитие культуры; системообразующие институты общественной жизни; знает принципы дискуссионного обсуждения вопросов мировоззренческого, методологического и конкретно-научного характера; умеет обосновать культуру как специфический способ организации и развития человеческой жизнедеятельности, своеобразие исторически конкретных форм этой жизнедеятельности; выявить роль и значение национальной культуры в формировании мировоззрения человека; владеет готовностью применять системный подход при выявлении типов и видов социальных общностей, аксиологический подход при анализе особенностей и традиций различных культур.

Отметка «хорошо» выставляется в том случае, если обучающийся знает теоретические подходы к анализу культуры и общества, факторы, влияющие на становление и развитие культуры; системообразующие институты общественной жизни; знает принципы дискуссионного обсуждения вопросов мировоззренческого, методологического и конкретно-научного характера; умеет обосновать культуру как специфический способ организации и развития человеческой жизнедеятельности, своеобразие исторически конкретных форм этой жизнедеятельности; выявить роль и значение национальной культуры в формировании мировоззрения человека; частично владеет готовностью применять системный подход при выявлении типов и видов социальных общностей, аксиологический подход при анализе особенностей и традиций различных культур.

Отметка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если обучающийся знает теоретические подходы к анализу культуры и общества, факторы, влияющие на становление и развитие культуры; системообразующие институты общественной жизни; знает принципы дискуссионного обсуждения вопросов мировоззренческого, методологического и конкретно-научного характера; умеет обосновать культуру как специфический способ организации и развития человеческой жизнедеятельности, своеобразие исторически конкретных форм этой жизнедеятельности; выявить роль и значение национальной культуры в формировании мировоззрения человека; плохо владеет готовностью применять системный подход при выявлении типов и видов социальных общностей, аксиологический подход при анализе особенностей и традиций различных культур.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если обучающийся не знает теоретические подходы к анализу культуры и общества, факторы, влияющие на становление и развитие культуры; системообразующие институты общественной жизни; не знает принципы дискуссионного обсуждения вопросов мировоззренческого, методологического и конкретно-научного характера; не умеет обосновать культуру как специфический способ организации и развития человеческой жизнедеятельности, своеобразие исторически конкретных форм этой жизнедеятельности; выявить роль и значение национальной культуры в формировании мировоззрения человека; не владеет готовностью применять системный подход при выявлении типов и видов социальных общностей, аксиологический подход при анализе особенностей и традиций различных культур.

3. Контрольные задания **Контрольные задания для оценки знаний**

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
<p>УК 1. Знает: закономерности функционирования общества как специфической формы общности; теоретические подходы к анализу культуры; философские концепции взаимоотношения общества и природы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие общества. Основные концепции общественного развития. 2. Общество как система. Основные элементы и сферы общественной жизни. 3. Социальная сфера жизни общества, ее структура. 4. Философское понятие культуры. 5. Духовная жизнь общества. 6. Нормы, ценности, идеалы. Природа этического. 7. Сущность религии. Тема Бога в философии. 8. Философия о природе человека и его статусе в мире. 9. Проблема сознания в философии. Сознательное и бессознательное. 10. Общественное сознание: понятие, структура, закономерности развития. 11. Структура познания, его виды и формы. 12. Соотношение чувственного и рационального в познавательном процессе. Рассудок и разум.

	<p>13. Знак, его природа и роль в информационной деятельности.</p> <p>14. Научное познание, его специфические признаки. Наука и образование в современном мире.</p> <p>15. Истина: понятие и основные концепции.</p> <p>16. Исторические типы рациональности, логика и язык.</p> <p>17. Личность и общество. Свобода личности и ее ответственность.</p> <p>18. Природа и общество, их взаимодействие.</p> <p>19. Основные проблемы философии истории.</p> <p>20. Цивилизация как социокультурное образование. Современная цивилизация, ее особенности и противоречия.</p> <p>21. Общество и современные глобальные проблемы.</p>
--	--

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>УК 2. Умеет: выявить уровни межкультурного взаимодействия; развернуто представить специфику ценностей, лежащих в основе этнокультурных идентичностей; обосновать межкультурное разнообразие общества в аксиологическом аспекте</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обосновать взаимосвязь философии и частных наук. 2. Представить структуру мировоззрения. Исторические типы мировоззрения. 3. Выявить специфику философского мировоззрения. 4. Показать особенность развития ранней философской мысли Индии, Китая, Греции. 5. Обосновать антисофистичность идей Сократа. 6. Дать оценку философии Платона. 7. Развернуто представить философское учение Аристотеля. 8. Показать особенности эллинистически-римской философии. 9. Обосновать проблему мира и человека в средневековой философии.

<p>Владеет: навыками лингвокультурного анализа в исследовании проблемы межкультурного разнообразия; навыками применения культурфилософской терминологии при анализе поликультурного пространства современного глобального мира</p>	<ol style="list-style-type: none"> 10. Дать развернутое понимание учения Ф.Аквинского о гармонии веры и разума. 11. Охарактеризовать гуманизм и пантеизм в философии эпохи Возрождения. 12. Дать понятие новой науки в философии Нового времени. 13. Рационализм Р.Декарта. «Рассуждение о методе». 14. Сравнить положения Т.Гоббса и Д.Локка о государстве и естественных правах человека. 15. Каковы основные идеи философии Просвещения XVIII в. 16. Основные положения критической философия И.Канта. 17. Философия Г.Гегеля. 18. Антропологический принцип Л.Фейербаха. 19. Формирование и основные проблемы философии марксизма. 20. В чем особенности русской философии XIX-XX веков? 21. Проблема судьбы России в русской философии (славянофильство, западничество, евразийство). 22. Философская система В.С. Соловьева. 23. Философия русского космизма. 24. Основные направления и проблемы постклассической западной философии. 25. Каковы исторические формы позитивизма. 26. Философия экзистенциализма. <ol style="list-style-type: none"> 1. В статье «Философия и личность» известный философ XX века М. К. Мамардашвили отмечает, что «в философии уже давно есть традиция выделения особой категории вопросов, которые требуют особой, специальной техники их формулирования и обработки и которые – суть вопросы, не имеющие ответа в том смысле, что они и не требуют такого ответа, их смысл и функции состоят в том, чтобы быть заданными». О каких вопросах идёт речь? Приведите примеры их постановки и решений в различные эпохи развития общественной мысли. 2. Иммануил Кант сформулировал четыре ключевых вопроса философии. Первый: Что я могу знать? Второй: Что я должен
--	---

делать? Третий: На что я смею надеяться? Три первых сводятся к последнему. Что это за вопрос? Какие подходы к его рассмотрению утвердились в философской антропологии?

3. В работе «Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии» Ф. Энгельс отмечает, что «высший вопрос всей философии есть вопрос об отношении духа к природе», подчёркивая: «Великий основной вопрос всей, в особенности новейшей, философии есть вопрос об отношении мышления к бытию»? Что понимается здесь под «бытием» и «мышлением»? Почему классики марксизма считали этот вопрос основополагающим для философии? В чём различие подходов к его решению с идеалистических и материалистических позиций? Сохраняет ли он свою значимость в философских исканиях новейшего времени?

4. В трактате «Дао Дэ Цзин» китайский мыслитель Лао Цзы так формулирует своё понимание мирового уклада: «Человек следует земле, земля следует небу, небо следует Дао, Дао следует самому себе». Раскройте философский смысл данного высказывания. Что понимается в китайской философии под «дао»? Как можно трактовать данное понятие в свете представлений о диалектическом единстве свободы и необходимости?

5. Установите, о каком философе идёт речь в отрывке из сочинения античного исследователя Диогена Лаэртского: «После государственных дел он предался изучению природы. По мнению некоторых, он первым занялся астрономией и предсказал солнечные затмения и солнцевороты. Он также первым сказал, что души бессмертны. Началом всех вещей он полагал воду, а космос – одушевлённым. Ещё говорят, что он открыл времена года и разделили год на триста шестьдесят пять дней. Наставников у него не было, за исключением жрецов, с которыми он общался во время путешествия в Египет». К какой известной философской школе принадлежал мыслитель, чья деятельность охарактеризована в тексте? Почему его называют родоначальником европейской философии и науки?

7. Продолжите высказывание Протагора: «Человек есть мера всех вещей ...»

8. Философ-номиналист Уильям Оккам сформулировал принцип мыслительной деятельности, который остался в истории философии как «брита Оккама». Он гласит: «Не должно множить сущее без необходимости», или «Не следует умножать сущности сверх необходимого». С кем полемизировал средневековый мыслитель, когда высказал эту мысль? В чём суть данного умозаключения? Как его следует трактовать на языке современной философской методологии?

9. Назовите имя философа Нового времени, построившего свою

концепцию критериев достоверности знания, исходя из следующего положения: «Есть четыре вида идолов, которые осаждают умы людей. Для того чтобы изучать их, дадим им имена. Назовём первый вид идолами рода, второй – идолами пещеры, третий – идолами площади и четвёртый – идолами театра». Что понимал автор под идолами рода, пещеры, площади, театра? Как данные понятия можно трактовать на языке современной науки?

10. Раскройте смысл знаменитого выражения Канта "das Ding an sich", которое в переводе Н. О. Лосским "Критики чистого разума", осуществленном в начале XX века, представлено как "вещь в себе". В предисловии к русскому изданию указанного произведения 1964 года, однако, отмечается, что такой перевод не передаёт смысла немецкого термина, в действительности означающего "вещь, существующая сама по себе". Согласны ли с мнением о том, что «выражение "вещь в себе" не только искажает кантовское понятие, но в известной мере и мистифицирует его, поэтому как бы выражение "вещь в себе" ни рассматривалось как уже укоренившееся в сознании русского читателя и в русской интеллектуальной культуре, все же его необходимо заменить правильным и точным русским выражением "вещь сама по себе", ибо истина выше всяких предубеждений»?

11. Прокомментируйте высказывание авторитетного британского философа и социолога К. Поппера: «Я утверждаю, что история не имеет смысла. <...> Хотя история не имеет цели, мы можем навязывать ей свои цели, и хотя история не имеет смысла, мы можем придать ей смысл». Какую мировоззренческую позицию занимает автор приведённого фрагмента? В чём её уязвимость? Что подразумевается здесь под «приданием смысла»? Какие социальные проблемы являются взаимосвязанными с философскими поисками смысла истории?

12. Поясните известное высказывание: «Поступай так, чтобы максима твоей воли всегда могла стать принципом всеобщего законодательства»? Какому известному мыслителю оно принадлежит? Почему в историю философии оно вошло под обозначением «категорический императив»?

13. В "Тезисах о Фейербахе» К. Маркс провозглашает, что «философы лишь различным образом объясняли мир, но дело заключается в том, чтобы изменить его». На каких началах, по Марксу, была призвана философия «изменить мир»? Что было сделано марксистами для реализации практической функции философии? В какой мере предложенная ими программа преобразований оказалась реализованной в XX веке? Была ли она оправданной? В чём должна выражаться практическая функция философии на современном этапе?

4. Порядок процедуры оценивания

Экзамен проходит в устной/письменной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя два вопроса.

Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее тридцати минут. Результат выполнения практического задания студент должен представить в виде развернутого конспекта. Оценка выставляется с учетом результатов текущего контроля работы студента в семестре.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Функции и их графики»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает: Обладает базовыми знаниями, полученными в области элементарных функций
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Умеет использовать анализ функций в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе знаний о функциях

2. *Критерии оценивания*

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено»

Оценка «зачтено» соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

- усвоившему основные непараметрические методы математической статистики, условия, ограничения и алгоритмы их применения;

- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способность применять статистические методы в реализации научно-исследовательских проектов;

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы и не допускающему при этом существенных неточностей.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Задания для оценки знаний, умений, навыков
<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: Обладает базовыми знаниями, полученными в области элементарных функций</p>	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отображения и функции множества А «на» множество В? 2. График функции, способы задания функций. 3. Примеры функций, возникающих в естествознании и экономике. 4. Построение графиков функций «сложением», «умножением» и «делением» графиков. 5. Сложные и обратные функции? 6. Параметрически заданные функции и кривые. 7. Полярные координаты. Функции и кривые, заданные в полярных координатах? 8. Элементарные функции. Алгебраические и трансцендентные функции. 9. Степенные функции и многочлены. 10. Дробно-рациональные и дробно-линейные функции. 11. Показательные и логарифмические функции и их графики. Показательно-степенные функции. 12. Тригонометрические функции и их графики. 13. Обратные тригонометрические и их графики. 14. Свойства функций и их отражение в графиках. 15. Построение графиков функций содержащих абсолютную величину.
	<p>Умеет использовать анализ функций в профессиональной деятельности</p>	<p>Найти область определения, область значений функций, указать основные свойства и построить графики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1) $y = 3 \arcsin 2x$. 2) $y = 0,5 \operatorname{arcctg} 2x$. 3) $y = \log_{0,5}(x-1) + 2$. 4) $y = 2^{x+3}$. 2. 1) $y = 4 \arcsin 3x$. 2) $y = 2 \operatorname{arcctg} 3x$. 3) $y = \log_2(x+1) + 3$. 4) $y = 2^{x-1}$. 3. 1) $y = 5 \arcsin 4x$. 2) $y = -3 \operatorname{arcctg} 2x$. 3) $y = \log_{0,5}(x+2) - 1$. 4) $y = 0,5^{x+3}$. 4. 1) $y = 7 \arcsin 6x$. 2) $y = -0,4 \operatorname{arcctg} 4x$. 3) $y = \log_2(x+3) - 1$. 4) $y = 2^{x-4}$.

5. 1) $y = -2 \arcsin 3x$. 2) $y = 4 \operatorname{arctg}(-2x)$.
 3) $y = \log_{0,5}(x-3) + 1$. 4) $y = 0,5^{x-3}$.
6. 1) $y = 5 \arcsin 3x$. 2) $y = 0,5 \operatorname{arctg}(-3x)$.
 3) $y = \log_{0,5}(x+4) - 2$. 4) $y = 2^{x+4}$.
7. 1) $y = 4 \arcsin 3x$. 2) $y = -0,5 \operatorname{arctg} 2x$.
 3) $y = \log_2(x-1) + 2$. 4) $y = 2^{-x+3}$.
8. 1) $y = 5 \arcsin 0,2x$. 2) $y = 3 \operatorname{arctg} x$.
 3) $y = \log_{0,5}(x-4) + 2$. 4) $y = 2^{-x-3}$.
9. 1) $y = 8 \arcsin 4x$. 2) $y = 3 \operatorname{arctg} 4x$.
 3) $y = \log_{0,5}(x-1) + 2$. 4) $y = 0,5^{-x+1}$.
10. 1) $y = 7 \arcsin 0,5x$. 2) $y = 4 \operatorname{arctg} 2x$.
 3) $y = \log_2(x-4) + 1$. 4) $y = 0,5^{-x+2}$.
11. 1) $y = 2 \arcsin 3x$. 2) $y = -2 \operatorname{arctg} 4x$. 3) $y = \log_{0,5}(x-3) + 1$.
12. 1) $y = -3 \arcsin 4x$. 2) $y = -2 \operatorname{arctg} 3x$.
 3) $y = \log_{0,5}(x-4) + 1$. 4) $y = 0,5^{-x-3}$.
13. 1) $y = -4 \arcsin 5x$. 2) $y = -2 \operatorname{arctg}(-3x)$.
 3) $y = \log_{0,5}(x+5) + 2$. 4) $y = 2^{-x-2}$.
14. 1) $y = \arcsin 16x$. 2) $y = 3 \operatorname{arctg}(-2x)$.
 3) $y = \log_{0,5}(x-2) + 3$. 4) $y = 0,5^{-x+3}$.
15. 1) $y = 0,5 \arccos 2x$. 2) $y = 4 \operatorname{arctg}(x+1)$.
 3) $y = \log_{0,5}(x+1) - 5$. 4) $y = 0,5^{x-2}$.
16. 1) $y = 4 \arccos 3x$. 2) $y = 4 \operatorname{arctg}(x-2)$.
 3) $y = \log_2(x+5) - 1$. 4) $y = 0,5^{-x-2}$.
17. 1) $y = 6 \arccos 4x$. 2) $y = 2 \operatorname{arctg}(x-3)$.
 3) $y = \log_2(x+3) - 2$. 4) $y = 0,5^{x+2}$.
18. 1) $y = 4 \arccos 3x$. 2) $y = 3 \operatorname{arctg}(x-1)$.
 3) $y = \log_{0,5}(x-4) - 1$. 4) $y = 0,5^{-x-4}$.
19. 1) $y = -5 \arccos 2x$. 2) $y = 4 \operatorname{arctg}(x+2)$.
 3) $y = \log_2(x+4) - 3$. 4) $y = 0,5^{-x+5}$.
20. 1) $y = 4 \arccos 3x$. 2) $y = 2 \operatorname{arctg}(x+3)$.
 3) $y = \log_{0,5}(x-2) + 5$. 4) $y = 2^{-x+2}$.
21. 1) $y = 2 \arccos 0,5x$. 2) $y = 3 \operatorname{arctg}(x-1)$.
 3) $y = \log_2(x+3) - 5$. 4) $y = 0,5^{-x-1}$.
22. 1) $y = -0,5 \arccos 2x$. 2) $y = 2 \operatorname{arctg}(x+2)$.
 3) $y = \log_2(x+5) - 2$. 4) $y = 0,5^{-x+4}$.
23. 1) $y = 2 \arccos 0,4x$. 2) $y = 4 \operatorname{arctg}(x-3)$. 3) $y = \log_{0,5}(x-3) + 1$.

		<p>24. 1) $y = -2 \arccos 0,5x$. 2) $y = 2 \operatorname{arctg}(x+4)$. 3) $y = \log$</p> <p>25. 1) $y = 3 \arcsin$ 2) $y = 0,5 \operatorname{arcctg}(-2x)$. 3) $y = \log_0$</p> <p>26. 1) $y = 4 \arcsin(-3x)$. 2) $y = 2 \operatorname{arcctg}(-3x)$. 3) $y = \log$</p> <p>27. 1) $y = 5 \arcsin(-4x)$. 2) $y = -3 \operatorname{arcctg}$ 3) $y = \log_{0,5}$</p> <p>1) $y = 7 \arcsin$ 2) $y = -0,4 \operatorname{arcctg}(-4x)$. 3) $y = \log_2$</p>
	<p>Владеет способами осуществления поиска, критического анализа информации для решения задач математического анализа</p>	<p>Перейти к полярным координатам и построить линию, заданную указанным уравнением.</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. $(x^2 + y^2)^2 = a^2(5x^2 + y^2)$. 2. $(x^2 + y^2)^3 = a^2 x^2 y^2$. 3. $(x^2 + y^2)^3 = a^2 x^2(4x^2 + 3y^2)$. 4. $(x^2 + y^2)^2 = a^2(3x^2 + 2y^2)$. 5. $x^4 - y^4 = (x^2 + y^2)^3$. 6. $(x^2 + y^2)^2 = a^2(4x^2 + 5y^2)$. 7. $(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 + 3y^2)$. 8. $(x^2 + y^2)^2 = a^2(2x^2 + 3y^2)$. 9. $(x^2 + y^2)^2 = a^2(5x^2 + 3y^2)$. 10. $(x^2 + y^2)^2 = a^2(7x^2 + 5y^2)$. 11. $(x^2 + y^2)^2 = 2a^2 xy$. 12. $(x^2 + y^2)^3 = 4x^2 y^2$. 13. $(x^2 + y^2)^3 = a^4 y^2$. 14. $(x^2 + y^2)^3 = a^4 x^2$. 15. $(x^2 + y^2)^2 = 4(5x^2 + 4y^2)$. 16. $(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 + 4y^2)$. 17. $(x^2 + y^2)^3 = a^2 x^4$. 18. $(x^2 + y^2)^2 = 4(3x^2 + 4y^2)$. 19. $(x^2 + y^2)^3 = a^2 x^2 y^2$. 20. $(x^2 + y^2)^3 = a^2(x^4 + y^4)$. 21. $(x^2 + y^2)^3 = 2ay^3$. 22. $(x^2 + y^2)^3 = 4a^2 xy(x^2 - y^2)$. 23. $(x^2 + y^2)^2 = 3y^3$. 24. $(x^2 + y^2)^2 = a^2(5x^2 + 2y^2)$. 25. $(x^2 + y^2)^3 = 25x^2 y^2$. 26. $(x^2 + y^2)^2 = 9(2x^2 + 3y^2)$. 27. $(x^2 + y^2)^2 = 4(x^2 + 2y^2)$.
--	--	---

4. Порядок процедуры оценивания

1. Зачет проходит в устно-письменной форме.

2. Содержание зачета: студент дает развернутый ответ на 2 из предложенных задач, которые были выданы студенту за несколько дней до зачёта. Задачи из различных разделов дисциплины. Время на подготовку – 10–15 минут. На ответ студенту дается 4–7 минут.
3. В содержание зачета могут быть включены другие задания, в том числе и теоретического содержания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.
4. Преподавателю предоставляется право задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы (как теоретические, так и практические) (не более пяти).

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Целые и мероморфные функции»**

1. Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает: Знать основные понятия теории целых функций
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Умеет Находить порядок и тип целых функций
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Владеет: Навыками анализа роста целых функций
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач;	Знает: Теоретические основы теории целых функций для решения прикладных задач
	ОПК-2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач	Умеет: Анализировать методы теории функций, применительно к прикладным задачам
	ОПК-2.3. Имеет навыки выбора математических и	Владеет: Навыками разработки алгоритмов,

	программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний	использующих целые функции
--	---	----------------------------

2. Критерии оценивания

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено»

Оценка «зачтено» соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

- усвоившему основные методы теории целых и мероморфных функций, условия, ограничения и алгоритмы их применения;

- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способность применять статистические методы в реализации научно-исследовательских проектов;

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопросы и не допускающему при этом существенных неточностей.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

3. Контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы (знания, умения, навыки)	Практические задания
ОПК 1	Знает: Знать основные понятия теории целых функций	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие целой функции, характеристика трансцендентности целой функции в терминах тейлоровских коэффициентов и в терминах ее поведения в окрестности бесконечно удаленной точки. 2. Максимум модуля целой функции и некоторые его свойства. 3. Асимптотические оценки модуля многочлена. Достаточные условия и критерий того, что целая функция является многочленом. 4. Определение целой функции конечного (бесконечного) порядка. Порядок целой функции, формула его вычисления. 5. Тип целой функции конечного порядка, формула его вычисления.

		<ol style="list-style-type: none"> 6. Понятие максимального члена тейлоровского разложения целой функции. Связь между максимумом модуля целой функции и ее максимальным членом. 7. Формулы вычисления порядка и типа целой функции в терминах максимального члена. 8. Понятие о преобразовании Лежандра – Юнга – Фенхеля, некоторые его свойства. 9. Лемма о связи оценок сверху максимального члена целой функции и модулей ее тейлоровских коэффициентов. 10. Формула вычисления порядка и типа целой функции в терминах ее тейлоровских коэффициентов. 11. Теоремы о порядке и типе суммы и произведения двух целых функций. 12. Рост производной целой функции. 13. Представление целой функции, не имеющей нулей в комплексной плоскости или имеющей в ней конечное число нулей. 14. Оценка тейлоровских коэффициентов аналитической в круге функции через оценку ее реальной части. 15. Достаточные условия того, что целая функция является многочленом, через оценку сверху реальной части. 16. Представление целой функции конечного порядка, не имеющей нулей в комплексной плоскости. 17. Теорема Вейерштрасса о существовании целой функции, с заданной последовательностью нулей. 18. Каноническое произведение Вейерштрасса, его род. 19. Показатель сходимости числовой последовательности, его связь с родом соответствующего канонического произведения. 20. Оценка снизу максимума модуля функции, аналитической в круге. 21. Связь порядка целой функции, имеющей бесконечно много нулей, с показателем сходимости последовательности нулей. 22. Порядок канонического произведения. 23. Оценка снизу модуля канонического произведения. 24. Понятие верхней плотности последовательности нулей целой функции и формула ее вычисления. 25. Теорема Адамара о представлении целой функции конечного порядка. 26. Теорема Бореля о представлении целой функции конечного порядка. 27. Формула Иенсена и ее следствия. 28. Оценка сверху модуля функции, аналитической в круге через оценку ее реальной части. 29. Оценка снизу модуля функции, аналитической в круге. 30. Теорема Картана об оценке снизу модуля многочлена. 31. Теорема В.Бернштейна об оценке снизу модуля произвольной аналитической функции. 32. Теорема о категориях. 33. Выпуклая оболочка множества и некоторые ее свойства. 34. Опорная функция множества, ее геометрический смысл,
--	--	---

		<p>опорная прямая и опорная полуплоскость множества в некотором направлении.</p> <p>35. Свойства опорной функции выпуклого компакта.</p> <p>36. Характеристическое свойство опорной функции выпуклого компакта.</p> <p>37. Понятие индикатора целой функции, основные свойства индикатора целой функции: 2π</p> <p>- периодичность; связь индикатора и типа целой функции; индикатор произведения (суммы) целых функций одного порядка, основное соотношение для индикатора; непрерывность индикатора.</p> <p>38. Целая функция экспоненциального типа; функция, ассоциированная с ней по Борелю, ее область аналитичности.</p> <p>39. Сопряженная диаграмма и индикаторная диаграммы целой функции экспоненциального типа и некоторые их свойства.</p> <p>40. Интегральное представление целой функции экспоненциального типа через ее ассоциированную по Борелю функцию, следствие.</p>
	<p>Умеет Находить порядок и тип целых функций</p>	<p>1. Проверьте, являются ли следующие функции целыми: $f(z) = e^{e^z}, f(z) = \cos \sqrt{z}, f(z) = \frac{\sin z}{z^2 - \pi z}, f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{n}{e}\right)^n, f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^{2n}}{n!},$ $f(z) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^n}{n^{\ln n}}, f(z) = \frac{\ln(1+z)}{z}, f(z) = \sqrt{z} \cdot \sin z.$</p> <p>2. Найдите $M_f(r)$, если: $f(z) = e^z, f(z) = \sin z, f(z) = e^{az^n}.$</p> <p>3. Определите порядок и тип следующих функций: $f(z)$ – многочлен; $f(z) = \sin z,$ $f(z) = \cos z, f(z) = e^{P(z)}, P(z) = a_0 z^m + a_1 z^{m-1} + \dots + a_m, a_0 \neq 0; f(z) = e^{z^2};$ $f(z) = e^{e^z}; f(z) = e^{\sin z}, f(z) = e^{az^n}.$</p>
	<p>Владеет: Навыками анализа роста целых функций</p>	<p>4. Докажите, что следующие функции являются целыми, найдите их порядок и тип: $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{z}{n}\right)^n, \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{\ln n}{n}\right)^{\frac{1}{\alpha}} z^n, \alpha > 0; \sum_{n=2}^{\infty} \frac{z^n}{(n \ln n)^{\frac{1}{\alpha}}}, \alpha > 0; \sum_{n=0}^{\infty} e^{-n^2} z^n, \sum_{n=2}^{\infty} \frac{z^n}{(\ln n)^n}.$</p> <p>5. Пусть $f_1, f_2 \in H(C), \rho_{f_2} < \rho_{f_1}$. Докажите, что $\rho_{f_1+f_2} = \rho_{f_1}, \rho_{f_1 f_2} = \rho_{f_1}$.</p> <p>6. Пусть $f_1, f_2 \in H(C), \rho_{f_2} = \rho_{f_1}, \sigma_{f_1} < \sigma_{f_2}$. Что можно сказать о порядке и типе функций $f_1(z) + f_2(z), f_1(z) f_2(z)$?</p> <p>7. Пусть $f_1, f_2 \in H(C), \rho_{f_2} = \rho_{f_1}, \sigma_{f_1} = \sigma_{f_2}$. Что можно сказать о порядке и типе функций $f_1(z) + f_2(z), f_1(z) f_2(z)$?</p> <p>8. Приведите пример целой функции: а) порядка $\rho = \frac{1}{3}$; б) нулевого порядка; в) конечного порядка, отличного от нуля и минимального типа; г) конечного положительного порядка и максимального типа (представление в виде степенных рядов).</p>
<p>ОПК 2</p>	<p>Знает: Теоретические основы теории</p>	<p>41. Интеграл Лапласа и условия его существования.</p> <p>42. Интеграл Лапласа от целой функции экспоненциального типа, его область аналитичности.</p>

	целых функций для решения прикладных задач	<p>43. Интегральное представление ассоциированной по Борелю функции через соответствующую ей целую функцию экспоненциального типа.</p> <p>44. Теорема Поля.</p> <p>45. Понятие уточненного порядка. Теорема о существовании уточненного по-рядка для данной целой функции конечного порядка.</p> <p>46. Основные свойства уточненного порядка и его связь с медленно расту-щими функциями.</p> <p>47. Понятие типа и индикатора целой функции при заданном уточненном по-рядке. Вычисление типа при заданном уточненном порядке по тейлоров-ским коэффициентам.</p> <p>48. Понятие функции вполне регулярного роста на луче и на множестве.</p> <p>49. Основные результаты Левина-Пфлюгера о связи между полной регулярностью роста функции с регулярностью распределения ее нулей (без дока-зательства).</p> <p>50. Понятие предельного множества данной целой функции. Некоторые свойства предельных множеств. Характеризация полной регулярности роста функции в терминах предельных множеств (без доказательства).</p> <p>1.</p>
	Умеет: Анализировать методы теории функций, применительно к прикладным задачам	<p>11. Укажите порядок и тип следующих функций:</p> $f(z) = z^3 e^{-2z^2+z+2} \prod_{n=2}^{\infty} \left(1 - \frac{z}{n \ln^2 n}\right);$ $f(z) = (z-1)^5 e^{-2z^2+3} \prod_{n=2}^{\infty} \left(1 - \frac{z^2}{n \ln^2 n}\right);$ $f(z) = z \prod_{n=2}^{\infty} \left(1 - \frac{z}{n^2 \ln n}\right).$ <p>12. Найти представление в виде бесконечного произведения функций $\sin \pi z, \cos z$.</p> <p>13. Найдите индикатор роста следующих функций: $e^z, \sin z, \cos z, shz, chz, e^{z^n}, e^z + z^2$.</p>
	Владеет: Навыками разработки алгоритмов, использующих целые функции	<p>14. Пусть $f(z) \in H(C), h(\varphi)$ – ее индикатор. Найдите индикатор функции $F(z) = f(z) + P(z)$, где $P(z)$ – многочлен.</p> <p>15. Укажите опорные функции следующих множеств: $\{z\}, \{z \in C : z \leq R_0\}, \{z \in C : z = iy, y \leq 2\}$.</p> <p>16. Найдите функции, ассоциированные по Борелю, со следующими функциями: $Ae^{az}, \sin z, \cos z, shz, chz$.</p> <p>17. Найдите сопряженные диаграммы для следующих функций: $Ae^{az}, \sin z, \cos z, shz, chz$.</p>

4. Порядок процедуры оценивания

1. Зачет проходит в устно-письменной форме.
2. Содержание зачета: студент дает развернутый ответ на 2 из предложенных задач, которые были выданы студенту за несколько дней до зачёта. Задачи из различных разделов дисциплины. Время на подготовку – 10–15 минут. На ответ студенту дается 4–7 минут.

3. В содержание зачета могут быть включены другие задания, в том числе и теоретического содержания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.
4. Преподавателю предоставляется право задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы (как теоретические, так и практические) (не более пяти).

**Оценочные материалы для проведения промежуточной
аттестации по дисциплине
Численные методы**

*Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины
(модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и
планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или
практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК 2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК 2.1. Знает математические методы и современные языки программирования, используемые для решения прикладных задач	Знает: основные приемы и методы численного решения задач профессиональной деятельности и методы их программирования
	ОПК 2.2. Умеет применять современные математические и программные методы при разработке поставленных задач	Умеет: использовать численные методы при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК 2.3. Имеет навыки выбора математических и программных методов решения задач профессиональной деятельности на основе полученных знаний	Владеет: навыками программирования классических алгоритмов численного решения задач алгебры и математического анализа, а также методов оптимизации

1. Критерии оценивания

«Отлично» выставляется студенту в том случае, если он знает основные методы вычислительной математики, разрабатывает алгоритмы их программной реализации, выполнил все лабораторные работы по плану, решил тестовые задания на более чем 90%.

«Хорошо» выставляется студенту в том случае, если он знает основные методы вычислительной математики, разрабатывает алгоритмы их программной реализации, допуская незначительные погрешности в реализации, выполнил все лабораторные работы по плану, решил тестовые задания на 75-89%.

«Удовлетворительно» выставляется студенту в том случае, если он знает основные методы вычислительной математики, выполнил все лабораторные работы по плану, решил тестовые задания на 50-74%.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту в том случае, если он не знает основных методов численного решения математических задач, не выполнил все лабораторные работы.

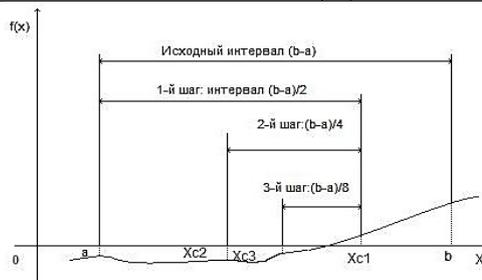
2. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний																														
ОПК 2. Знает: основные приемы и методы численного решения задач профессиональной деятельности и методы их программирования	<p>1. Величина $\Delta a := A - a$ называется</p> <table border="1" data-bbox="568 645 1477 723"> <tr> <td>а) погрешность метода;</td> <td>б) погрешность округления;</td> </tr> <tr> <td>в) абсолютная погрешность;</td> <td>г) относительная погрешность.</td> </tr> </table> <p>2. Абсолютная погрешность округления с избытком числа 1,8 до целых равна</p> <table border="1" data-bbox="568 831 1477 909"> <tr> <td>а) 0;</td> <td>б) 0,2;</td> </tr> <tr> <td>в) -0,2;</td> <td>г) 0,1.</td> </tr> </table> <p>3. Величина $\delta = \frac{\Delta a}{ a }$ называется</p> <table border="1" data-bbox="568 994 1477 1072"> <tr> <td>а) погрешность метода;</td> <td>б) погрешность округления;</td> </tr> <tr> <td>в) абсолютная погрешность;</td> <td>г) относительная погрешность.</td> </tr> </table> <p>4. Цифра числа называется верной (в широком смысле), если абсолютная погрешность этого числа не превосходит _____ разряда, в котором стоит цифра</p> <table border="1" data-bbox="568 1218 1477 1296"> <tr> <td>а) единицы;</td> <td>б) десятка;</td> </tr> <tr> <td>в) сотни;</td> <td>г) тысячи.</td> </tr> </table> <p>5. $a=2,91385$, $\Delta a=0,0097$. В числе a верны в широком смысле цифры</p> <table border="1" data-bbox="568 1413 1477 1491"> <tr> <td>а) 0,9,7;</td> <td>б) 2,9,1;</td> </tr> <tr> <td>в) 2,9,1,3;</td> <td>г) 0,0,90,7.</td> </tr> </table> <p>6. Погрешность, связанная со способом решения поставленной математической задачи</p> <table border="1" data-bbox="568 1599 1477 1715"> <tr> <td>а) неустранимая погрешность;</td> <td>б) погрешность метода;</td> </tr> <tr> <td>в) вычислительная погрешность;</td> <td>г) результирующая погрешность.</td> </tr> </table> <p>7. Погрешность обусловлена необходимостью выполнения арифметических операций над числами, усеченными до количества разрядов, зависящего от применяемой вычислительной техники.</p> <table border="1" data-bbox="568 1861 1477 1977"> <tr> <td>а) неустранимая погрешность;</td> <td>б) погрешность метода;</td> </tr> <tr> <td>в) вычислительная погрешность;</td> <td>г) результирующая погрешность.</td> </tr> </table> <p>8. На рисунке изображен численный метод уравнений:</p> <table border="1" data-bbox="568 2047 1477 2080"> <tr> <td>а) метод деления отрезка</td> <td>б) метод хорд;</td> </tr> </table>	а) погрешность метода;	б) погрешность округления;	в) абсолютная погрешность;	г) относительная погрешность.	а) 0;	б) 0,2;	в) -0,2;	г) 0,1.	а) погрешность метода;	б) погрешность округления;	в) абсолютная погрешность;	г) относительная погрешность.	а) единицы;	б) десятка;	в) сотни;	г) тысячи.	а) 0,9,7;	б) 2,9,1;	в) 2,9,1,3;	г) 0,0,90,7.	а) неустранимая погрешность;	б) погрешность метода;	в) вычислительная погрешность;	г) результирующая погрешность.	а) неустранимая погрешность;	б) погрешность метода;	в) вычислительная погрешность;	г) результирующая погрешность.	а) метод деления отрезка	б) метод хорд;
а) погрешность метода;	б) погрешность округления;																														
в) абсолютная погрешность;	г) относительная погрешность.																														
а) 0;	б) 0,2;																														
в) -0,2;	г) 0,1.																														
а) погрешность метода;	б) погрешность округления;																														
в) абсолютная погрешность;	г) относительная погрешность.																														
а) единицы;	б) десятка;																														
в) сотни;	г) тысячи.																														
а) 0,9,7;	б) 2,9,1;																														
в) 2,9,1,3;	г) 0,0,90,7.																														
а) неустранимая погрешность;	б) погрешность метода;																														
в) вычислительная погрешность;	г) результирующая погрешность.																														
а) неустранимая погрешность;	б) погрешность метода;																														
в) вычислительная погрешность;	г) результирующая погрешность.																														
а) метод деления отрезка	б) метод хорд;																														

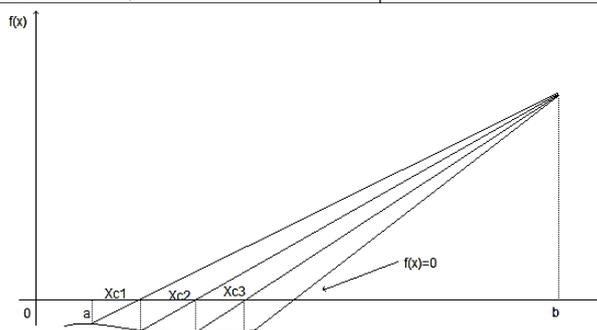
в) метод касательных;

г) метод интегриций.



9. На рисунки изображен метод:

a) метод хорд;	b) метод касательных;
с) метод половинного деления;	d) метод итераций.



10. Метод последовательного исключения переменных в решении систем линейных алгебраических уравнений называется:

a) метод Зейделя;	b) метод Гаусса;
с) метод итераций;	d) метод прогонки.

11. Основная идея метода заключается в том, что при вычислении $(k+1)$ -го приближения неизвестной x_i ; учитываются уже вычисленные ранее $(k+1)$ -е приближения (x_1, \dots, x_n) .

a) матричный метод;	b) метод Крамера;
с) метод Гаусса;	d) метод Зейделя.

12. К приближенным методам решения систем линейных уравнений относятся:

a) метод Крамера;	b) метод Гаусса;
с) метод простой итерации;	d) матричный метод.

13. Вычисление значений таблично заданной функции за пределами диапазона значений аргумента, отраженного в таблице называется:

a) экстраполяция;	b) интерполяция;
с) метод прогонки;	d) метод конечных элементов.

14. Интерполяция стандартно производится многочленами, степень которых на меньше числа узлов:

a) порядок $n-1$;	b) единицу;
с) порядок n ;	d) половину.

15. $S = i$

a) метод Симпсона;	b) метод трапеций;
c) формула левых прямоугольников;	d) формула правых прямоугольников.

16. $S \approx$

a) метод трапеции;	b) метод левых прямоугольников;
c) метод правых прямоугольников;	d) метод средних прямоугольников.

17. Δ

a) метод Зейделя;	b) метод Эйлера;
c) метод Рунге-Кутты второго порядка;	d) метод Рунге-Кутты 4го порядка.

18. Условие сходимости метода итераций для нелинейного уравнения $x = \varphi(x)$ заключается в том, что

a) $ \varphi'(x) < 1$	b) $\varphi'(x) < 1$
c) $\varphi'(x) > 0$	d) $\varphi'(x) > x$

19. Метод Эйлера

a) одношаговый метод;	b) n-шаговый метод;
c) i-шаговый метод;	d) многошаговый метод.

20. Метод Рунге-Кутта

a) одношаговый метод;	b) n-шаговый метод;
c) i-шаговый метод;	d) многошаговый метод.

21. Метод Адамса

a) одношаговый метод;	b) n-шаговый метод;
c) i-шаговый метод;	d) многошаговый метод.

22. Для какой функции параметры a, b по методу наименьших квадратов находятся из решения системы:

$$\begin{cases} a \sum_{i=1}^n x_i^2 + b \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n x_i y_i \\ a \sum_{i=1}^n x_i + nb = \sum_{i=1}^n y_i \end{cases}$$

a) Квадратичной	b) Степенной
c) Показательной	d) Линейной

23. Для какой функции для нахождения параметров a, b по методу наименьших квадратов необходимо прологарифмировать ее:

	a) Квадратичной
	b) Степенной
	c) Линейной

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности																														
<p>ОПК 2. Умеет: использовать численные методы при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: навыками программирования классических алгоритмов численного решения задач алгебры и математического анализа, а также методов оптимизации</p>	<p>1. Отделить корень уравнения $\cos x = 2x$.</p> <table border="1" data-bbox="655 730 1477 808"> <tr> <td>a) [-1;1];</td> <td>в) [1;2];</td> </tr> <tr> <td>б) [0;1];</td> <td>г) [2;3].</td> </tr> </table> <p>2. Дано нелинейное уравнение $x^2 - \sin x + 1 = 0$ и начальное приближение $x_0 = 0$. Первое приближение x_1 в методе Ньютона равно</p> <table border="1" data-bbox="655 958 1477 1037"> <tr> <td>a) 0,5</td> <td>b) 1</td> </tr> <tr> <td>c) -1</td> <td>d) 0,1</td> </tr> </table> <p>3. Один шаг метода половинного деления для уравнения $x^2 - 2 = 0$ для начального отрезка [0; 2] дает следующий отрезок</p> <table border="1" data-bbox="660 1187 1477 1265"> <tr> <td>a) [0; 1]</td> <td>b) [1; 2]</td> </tr> <tr> <td>c) [1,5 ; 2]</td> <td>d) [0,5 ; 1]</td> </tr> </table> <p>4. Интерполяционный многочлен Лагранжа для функций, заданной таблично</p> <table border="1" data-bbox="660 1373 1088 1507"> <tr> <td>x</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>14</td> <td>81</td> </tr> </table> <p>равен:</p> <table border="1" data-bbox="660 1576 1477 1771"> <tr> <td>a) $L_3(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 1;$</td> <td>b) $L_4(x) = -2x^3 + 3x^2 + 5x;$</td> </tr> <tr> <td>c) $L_3(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 5;$</td> <td>d) $L_3(x) = 5 - 14x^3 + 81x^2 + 1$</td> </tr> </table> <p>5. Конечная разность первого порядка Δ функция $y = x^2 + x + 3$ при начальном значении x_0 и шаге $h = 1$ равна:</p> <table border="1" data-bbox="655 1845 1477 1924"> <tr> <td>a) -2;</td> <td>b) 3;</td> </tr> <tr> <td>c) 1;</td> <td>d) 2.</td> </tr> </table> <p>6. Приближенное значение интеграла $\int_0^5 x dx$ (полагая $n=5$), вычисленное по формуле левых прямоугольников, равно:</p>	a) [-1;1];	в) [1;2];	б) [0;1];	г) [2;3].	a) 0,5	b) 1	c) -1	d) 0,1	a) [0; 1]	b) [1; 2]	c) [1,5 ; 2]	d) [0,5 ; 1]	x	1	2	3	5	y	1	5	14	81	a) $L_3(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 1;$	b) $L_4(x) = -2x^3 + 3x^2 + 5x;$	c) $L_3(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 5;$	d) $L_3(x) = 5 - 14x^3 + 81x^2 + 1$	a) -2;	b) 3;	c) 1;	d) 2.
a) [-1;1];	в) [1;2];																														
б) [0;1];	г) [2;3].																														
a) 0,5	b) 1																														
c) -1	d) 0,1																														
a) [0; 1]	b) [1; 2]																														
c) [1,5 ; 2]	d) [0,5 ; 1]																														
x	1	2	3	5																											
y	1	5	14	81																											
a) $L_3(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 1;$	b) $L_4(x) = -2x^3 + 3x^2 + 5x;$																														
c) $L_3(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 5;$	d) $L_3(x) = 5 - 14x^3 + 81x^2 + 1$																														
a) -2;	b) 3;																														
c) 1;	d) 2.																														

a) 15;	b) 5;
c) 12,5;	d) 10.

$$S = \int_0^1 f(x) dx$$

7. При вычислении интеграла $\int_0^1 f(x) dx$ подынтегральная функция задана таблицей

x	0	0,5	1
y	1	0,5	0

Метод трапеций с $h = 0,5$ дает следующее значение интеграла:

a) 2/3	b) 0,5
c) 1,5	d) 1

8. Дана система $\begin{cases} x_1 = 0,5x_1 + 0,4x_2 \\ x_2 = 0,4x_1 + 0,5x_2 \end{cases}$ Первое приближение для метода Зейделя с начальным приближением $(0,1; 0,2)$ будет равно

a) $(0,14; 0,13)$	b) $(0,9; 0,9)$
c) $(0,5; 0,4)$	d) $(0,13; 0,152)$

9. Задана система линейных уравнений $\begin{cases} x_1 = 0,5x_2 - 0,1x_3 \\ x_2 = 0,1x_1 + 2 \\ x_3 = 0,1x_2 \end{cases}$ Один шаг метода Зейделя с начальным приближением $\{0; 0; 0\}$ дает следующее первое приближение

a) $\{0,3; 2,05; 2\}$	b) $\{0,5; 2; 0,0205\}$
c) $\{0; 2; 0,2\}$	d) $\{0,5; 2; 0,1\}$

10. Уравнение записано в виде, удобном для итераций $x = 0,5 \cos 2x + \pi/8$. Первое приближение метода простой итерации x_1 для начального приближения $x_0 = \pi/4$ равно

a) $\pi/8$	b) $3\pi/8$
c) $\pi/4$	d) $3\pi/4$

3. Порядок процедуры оценивания

Экзамен проходит в устной форме. К экзамену допускаются студенты, успешно защитившие лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины. Студенту предлагается вариант тестового задания.

Для подготовки ответа студенту предоставляется время не менее 1,5 часов. Итоговая оценка выставляется с учетом ответов на дополнительные вопросы, проверяющие умение разрабатывать алгоритмы и их реализовывать.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Экономика»

1. *Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики*

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК 1 – способен применять фундаментальный знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использования их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает: -сущность и значение основ экономических знаний -содержание целей, функций и задач экономики -основные черты рыночной экономики и закономерности экономического развития
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Умеет: -использовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности -применять знания основ экономической науки в различных сферах жизнедеятельности -понимать экономические процессы происходящие и микро и макроэкономике страны
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Владеет -навыками использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности -средствами сбора и оценки экономической информации для использования в профессиональной деятельности -навыками в обобщении и изложении материала основ экономической науки

2. Критерии оценивания

Показатель оценивания - понятия и различия базовых экономических категорий и основных экономических законов

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено»

Критерии оценивания:

Отметка «Зачтено» выставляется студенту в том случае, если он **знает** все основные экономические категории, необходимые для анализа и оценки экономической деятельности хозяйствующих субъектов; теоретические экономические модели; показатели для определения места России в современном мире; **умеет** самостоятельно анализировать экономическую действительность и процессы, протекающие в экономической системе общества; применять методы экономического анализа для решения экономических задач; принимать экономически обоснованные решения в конкретных ситуациях; **владеет** навыками применения современного инструментария экономической науки для анализа рыночных отношений, методикой построения и применения экономических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов в современном обществе

Отметка «не зачтено» выставляется студенту в том случае, если он **не знает** сущности основных экономических категорий, **не умеет** интерпретировать экономические законы, не владеет навыками решения типовых экономических задач.

3. Контрольные задания

Контрольные задания для оценки знаний

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень теоретических вопросов или иных материалов, необходимых для оценки знаний
ОПК-1.1 Знает: -сущность и значение основ экономических знаний -содержание целей, функций и задач экономики -основные черты рыночной экономики и закономерности экономического развития	1. Предмет и функции экономической теории. Методология научного познания экономики. 2. Объективные условия и противоречие экономического развития. Экономический выбор. Кривая производственных возможностей. 3. Основные экономические проблемы, стоящие перед обществом. Экономический рост. 4. Современные экономические системы. Выбор экономической системы: критерий эффективности. Трансакционные издержки. 5. Собственность как экономическая категория. Многообразие видов и форм собственности. 6. Экономические агенты. Модель экономического кругооборота. 7. Сущность, функции и виды рынка. «Невидимая рука рынка» А. Смита. Принцип Парето.

8. Преимущества и несовершенства (провалы) рыночной системы хозяйствования. Государственное регулирование рынка.
9. Спрос. Закон спроса. Неценовые факторы, влияющие на спрос.
10. Предложение. Закон предложения. Неценовые факторы, влияющие на предложение
11. Рыночное равновесие цен, спроса и предложения. Равновесная цена. Рыночные неравновесия.
12. Вмешательство государство в процесс рыночного ценообразования и его последствия.
13. Эластичность. Виды эластичности. Факторы эластичности.
14. Практическое применение теории эластичности в микроанализе.
15. Основы теории потребительского поведения. Анализ поведения потребителей.
16. Предпринимательство. Организационно-правовые формы предприятий (фирм).
17. Производственная функция. Издержки производства: их сущность и классификация.
18. Равновесие предпринимательской фирмы на рынке в краткосрочном и долгосрочном периоде.
19. Минимизация издержек производства. Выбор факторов производства.
20. Типы рыночных структур: совершенная конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия, монополия.
21. Монополизм в экономике. Социально - экономические последствия монополизма. Антимонопольное (антитрестовское) законодательство.
22. Особенности ценообразования на рынках факторов производства. Правило использования ресурсов.
23. Особенности рынка труда. Заработная плата как цена труда. «Человеческий капитал» и профсоюзы.
24. Рентные отношения в рыночной экономике. Рынок земли. Дифференциальная рента.
25. Экономическая природа прибыли. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Современные трактовки прибыли. Норма прибыли.
26. Сущность и виды капитала. Виды капитала. Процент на капитал. Дисконтирование.
27. Государство как экономический агент. Внешние эффекты и их государственное регулирование. Классификация и свойства общественных благ.
28. Предмет макроэкономики. Основные макроэкономические проблемы. Важность изучения макроэкономики.
29. Система национальных счетов (СНС). Валовой внутренний (национальный) продукт (ВВП/ВНП). Методы подсчета ВВП.
30. Совокупный спрос и его компоненты. Величина совокупного спроса. Факторы, воздействующие на совокупный спрос.
31. Совокупное предложение. Факторы, влияющие на совокупное предложение.
32. Макроэкономическое равновесие совокупного спроса и совокупного предложения.

	<p>33. Кейнсианская теория совокупного спроса. Функция потребления. Равновесие в кейнсианской модели («Кейнсианский крест»). Эффект мультипликатора.</p> <p>34. Экономический цикл и его фазы. Виды и причины экономического цикла.</p> <p>35. Понятие и виды безработицы. Закон Оукена. Государственная политика по борьбе с безработицей.</p> <p>36. Понятие инфляции. Измерение инфляции. Виды инфляции.</p> <p>37. Банковская система и ее структура. Центральный банк и его функции.</p> <p>38. Коммерческие банки и их операции. Резервы коммерческих банков. Банковский (депозитный) мультипликатор.</p> <p>39. Монетарная политика: ее сущность, цели и инструменты. Виды монетарной политики. Воздействие монетарной политики на экономику.</p> <p>40. Понятие налога. Налоговая система. Принципы налогообложения. Виды налогов.</p> <p>41. Понятие государственного бюджета. Дефицит государственного бюджета и методы его финансирования. Государственный долг и его виды.</p> <p>42. Понятие фискальной политики, ее цели и инструменты. Воздействие инструментов фискальной политики на экономику.</p> <p>43. Основные направления экономической деятельности государства. Экономические функции государства.</p> <p>44. Сущность и основные направления социальной политики государства.</p> <p>Показатели благосостояния населения</p> <p>45. Понятие и показатели экономического роста. Факторы и типы экономического роста. Преимущества и издержки экономического роста</p> <p>46. Цели и основные направления экономических преобразований в Российской Федерации</p> <p>47. Проблемы экономического роста российской экономики. Структурные изменения в экономическом развитии России.</p> <p>48. Общая характеристика мирового хозяйства. Международная торговля: сравнительные преимущества и протекционизм.</p> <p>49. Внешнеэкономическая политика государства и ее инструменты.</p> <p>50. Платежный баланс и его макроэкономическое значение.</p>
--	--

Контрольные задания для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности
ОПК-1.2. Умеет: Умеет: -использовать осно-	Задача 1 Анализируем ситуацию на рынке X - продукции, которая пред-

вы экономических знаний в профессиональной деятельности
 -применять знания основ экономической науки в различных сферах жизнедеятельности
 -понимать экономические процессы происходящие в микро и макроэкономике страны
ОПК-1.3. Владеет:
 Владеет
 -навыками использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
 -средствами сбора и оценки экономической информации для использования в профессиональной деятельности
 -навыками обобщения и изложения материала основ экономической науки

ставлена в таблице:

Цена за 1 кг (руб.)	Величина спроса (млн.кг. в год)	Величина предложения (млн. кг в год)
20	10	3
24	9	4
28	8	5
32	7	6
36	6	7
40	5	8

- 1) Дайте определение закона спроса и предложения, равновесной цены
- 2) Начертите кривые спроса и предложения для данной продукции и найдите равновесную цену и равновесное количество
- 3) Что будет иметь место - дефицит или избыток продукции на рынке, - если цена будет равна 24 руб., цена равна 40 руб.? Почему и в каком направлении будут изменяться цены на продукции из пункта (б) в случаях дефицита или избытка?
- 4) Покажите на графике, как изменяется равновесная цена и равновесное количество, если Министерство здравоохранения России предупредит, что от потребления данной продукции опасно. Объясните, почему цена не сохранится на своем первоначальном уровне
- 5) Покажите на графике, как изменятся равновесная цена и равновесное количество, если правительство в порядке поддержки отрасли введет субсидию на каждый килограмм выращенной X-продукции?

Задача 2

Производственные возможности выпуска военной продукции и гражданских товаров представлены в табл. 1.

Продукт	Производственные альтернативы				
	A	B	C	D	E
Автомобили, млн.шт.	0	2	4	6	8
Управляемые ракеты, тыс. шт.	30	27	21	12	0

- а) Изобразите эти данные о производственных возможностях графически. Что показывают точки на кривой? Определите: каковы будут издержки производства дополнительного миллиона автомобилей (дополнительной тысячи управляемых ракет), если экономика в данный момент находится в точке С.
- б) Обозначьте на графике производственных возможностей точку К внутри зоны, ограниченной кривой. Что она показывает? Обозначьте точку Н вне этой зоны. Что показывает точка Н? Что должно произойти, прежде чем экономика достигла уровня производства, который показывает точка Н?

Задача 3

В течение дня в университете студент расходует в буфете 20 руб. на питание, покупая пиццу и бутерброды. Предельная полезность бутербродов для него равна $20 - 3x$, где x - число бутербродов (штук). Предельная полезность пиццы равна $40 - 5y$, где y - число порций пиццы (штук). Цена 1 бутерброда - 1 руб., а цена одной порции пиццы - 5 руб. Какое количество бутербродов и порций пиццы купит студент, если он усвоил экономическую теорию и руководствуется правилом равновесия потребителя?

Задача 4

Функция зависимости общих издержек TC от объема выпуска фирмы Q записывается формулой $TC = 48 + 5Q + Q^2 + 0,1Q^3$. Чему равны общие средние издержки (ATC), средние переменные издержки (AVC), и предельные издержки (MC) при объеме выпуска $Q = 4$

Задача 5

Предположим, что в экономике производятся и потребляются 3 блага. В таблице представлены количество и цена (за единицу) каждого из них за 2 периода. Рассчитайте индекс-дефлятор ВВП для 2-го года. (1-й год - базисный).

Годы	1-й	1-й	2-й	2-й
Благо	Цена	Количество	Цена	Количество
Книги	10	10	15	8
Джинсы	27	6	34	7
Телевизоры	655	3	1425	5

Задача 6

В таблице представлены данные, характеризующие величину номинального ВВП за три года (млрд. руб.)

Год	Номинальный ВВП	Индекс уровня Цен (в %)	Реальный ВВП
1	204	100	
2	186	130	
3	150	180	

а) Какой год является базовым? б) Как изменился уровень цен в период с 1-го по 2-й год? в) Как изменился уровень цен в период со 2-го по 3-й год? г) Рассчитайте реальный ВВП для каждого года.

Задача 7

Кривые спроса и предложения на товар А имеют линейный вид и заданы формулами: $Q_d = 50 - 6P$, $Q_s = 4P - 10$, где P измеряется в долларах, Q в тысячах единицах. Правительство ввело акциз в 1 доллар на каждую проданную единицу товара А. Определите: а) равновесную цену и равновесное количество товара до и после введения налога, б) вычислите сумму уплаченного налога, в) отобразите свое решение графически.

Задача 8

В таблице представлены данные о трудовых ресурсах и занятости в первом и пятом году рассматриваемого периода (в тыс. чел.).

	Первый год	Пятый год
Рабочая сила	84 889	95 453
Занятые	80 796	87 524
Безработные		
Уровень занятости (%)		

а) Рассчитайте безработных и уровень безработицы в первом и пятом году рассматриваемого периода.

б) Как объяснить одновременный рост занятости и безработицы?

в) Можно ли утверждать, что в пятом году рассматриваемого периода существовала полная занятость?

Задача 9

Определите ВВП и НДС, а также размер амортизационных отчислений по следующим данным (в млрд.руб.)

Зарплата	350
Закупки правительства	50
Импорт	30
Косвенные налоги на бизнес	130
Рентные платежи	71
Экспорт	40
Личные потребительские расходы	600
Валовые внутренние инвестиции	50
Прибыль	80
Процент	45

Какую методику расчета Вы использовали?

Задача 10

Выполните упражнение “Анализируем роль профсоюзов на рынке труда”. Предположим, что следующие данные представляют величину спроса и предложения труда в конкретной отрасли.

Таблица 1.

Ставка заработной платы(долл.\ час.)	Число требуемых рабочих (чел.)	Число рабочих, предлагающих свои услуги (чел.)
1	5000	1000
2	4000	2000
3	3000	3000
4	2000	4000
5	1000	5000
6	0	6000

1. Определите, используя данные таблицы, равновесную ставку заработной платы и число рабочих, предлагающих свои услуги на совершенно конкурентном рынке труда.

2. Предположим, что в результате подписания коллективного договора представителями профсоюза и предпринимателями зарплата составила 5 долл. в час.

- а) Какова будет величина спроса на труд при новом уровне заработной платы?. Сколько рабочих будут предлагать услуги труда при новом уровне заработной платы? Какова будет величина безработицы?
- б) Какие рабочие выиграют, а какие проиграют в результате нового, более высокого уровня заработной платы?
3. Отобразите полученные результаты графически.

Задача 11

На рынке труда рыночный спрос на труд описывается уравнением $DL = 100 - 2w$, а рыночное предложение труда описывается уравнением $SL = 40 + 4w$, где w - дневная ставка заработной платы (в долл.). Рынок труда является совершенно конкурентным.

- а) Какая ставка заработной платы установится на этом рынке? Какое количество работников будет нанято на работу?
- б) Государство устанавливает минимальную ставку заработной платы на уровне 15 долл. в день. Охарактеризуйте последствия такой политики государства в качественном и количественном выражении.
- в) Представьте графическое решение данной задачи.

Задача 12

Мистер X владеет небольшой фирмой по производству керамики. Он нанимает одного помощника за 12 тыс. долл. в год с оплатой в конце года, и 20 тыс. долл. в год уходит на покупку сырья и материалов с оплатой в начале года. В начале года для приобретения нового оборудования, срок эксплуатации которого составляет 8 лет, мистер X взял в банке кредит в размере 40 тыс. долл. под 10% процентов годовых. Процент по депозитам равен 7. Мистер X использует собственное помещение под мастерскую. Он мог бы сдавать его в аренду за 10 тыс. долл. в год с оплатой в конце года. Конкурент мистера X предлагает ему рабочее место гончара с заработной платой 15 тыс. долл. в год с условием выплаты этой суммы в конце года. Суммарный годовой доход от продажи керамических изделий составляет 65 тыс. долл. Найдите годовую бухгалтерскую и экономическую прибыль мистера X.

Задача 13

Издатель выпустил 10 000 книг. Себестоимость 1 книги составила 60 рублей, а доля покупных материалов и услуг составила 50% себестоимости. По какой цене издатель должен продавать книги, чтобы оставшаяся у него часть прибыли была не меньше 340 тыс. рублей, если налог на прибыль составляет 32%, НДС - 20%, а от других налогов он освобожден

Кейс

Задание относится к группе связанных между собой рынков в течение определенного «долгосрочного» периода. Предположим, что эти рынки вполне конкурентны, и что модель спроса и предложения применима к ним в полной мере. Проследите эволюцию экономических явлений для каждого из предложенных рынков, опишите каждый рынок и проиллюстрируйте рынки графически.

	<p>Условие: в небольшом поселке Курской области большинство домов отапливаются газом или углем. В этом году к поселку был подведен газопровод, и строительные компании отдают теперь предпочтение газовому отоплению при обустройстве новых кварталов поселка. Для проведения газового отопления необходимы трубы, а для строительства угольных печей – кирпич.</p> <p style="text-align: center;">Ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что произойдет на рынке газа? 2. Как изменится ситуация на рынке угля? 3. Каким образом предыдущие события отразятся на рынке труб для газопровода? 4. К каким последствиям все это приведет на рынке кирпича? <p style="text-align: center;">Эссе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Современные экономические проблемы российской экономики». 2. Отчет о проделанной работе за семестр по дисциплине «Экономика»
--	--

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

Зачет проходит в устной форме. Студент выбирает билет, который включает в себя два теоретических вопроса и практическое задание (задача). Оценка выставляется в соответствии с разработанными критериями по каждому заданию, оцениваемому этап формирования компетенции.

В течение семестра проводится бально-рейтинговая оценка знаний, умений и навыков студентов по следующим заданиям и критериям.

**Бально-рейтинговая оценка знаний студентов по курсу
«Экономика»**

№	Тип задания	Максимальное количество баллов	Примечание
1	Контрольная работа по теме «Общие проблемы развития общества»	5	Тест – 2 балла Задача – 3 балла
2	Победа в игре «Как заработать на жизнь»	5	6 призовых мест
3	Контрольная (аттестационная) работа по теме «Спрос и предложение на индивидуальных рынках»	10	Тест - 2 балла Задача – 2 балла Анализ рынков – 3 балла Понятийный диктант– 3 балла
4	Победа в игре «Книжная фабрика»	5	Каждому члену команды

5	Контрольная работа по теме «Макроэкономические показатели»	5	Тесты – 2 балла Задача – 3 балла
6	Устные ответы на семинарских занятиях	10	Не менее двух раз в семестр
7	Реферат (с докладом на семинарском занятии)	5	Не более 5 страниц.
8	Самостоятельная работа (Все задачи + эссе)	15	За решение домашних задач и написания эссе
9	Конспекты лекций	5	Наличие всех тем курса
	Итого до зачета	65	Составляется рейтинг учащихся по группам.
10	Зачет	35	Два теоретических вопроса по 10 баллов. Задача – 15 баллов
	Итого	100	

Критерии перевода баллов в стандартные оценки

1. Итоговый контроль - Зачет

Зачет «автомат» - 80 баллов и выше (либо 5 первых мест).

Примечание: количество устных ответов не лимитировано только двумя ответами (можно активнее работать на семинарах и зарабатывать баллы).