МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 Математика»

(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	**Среднее профессиональное образование**
Образовательная программа	**Программа подготовки специалистов среднего звена**
Специальность	**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**
Квалификация выпускника	**техник**
Форма обучения	**Заочная**
Год начала обучения	**2022**

Чебоксары, 2021

Фонд оценочных средств составлен на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, включает оценочные материалы, предназначенные для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся.

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики: Рыбакова Татьяна Ивановна, кандидат физико-математических наук, преподаватель

ФОС одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 2, от 16.10.2021).

Пояснительная записка

В соответствии с требованиями ФГОС фонды оценочных средств призваны способствовать оценке качества. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств призваны оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции по результатам освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Фонды оценочных средств разработаны для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация)

В соответствии с требованиями ФГОС Чебоксарским институтом (филиалом) Московского политехнического университета для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы подготовки специалистов среднего звена (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

В соответствии с Приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» освоение образовательной программы среднего профессионального образования, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяются образовательной организацией самостоятельно.

1. Паспорт фонда оценочных средств

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Знания, умения**
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) Правила чтения текстов профессиональной направленности

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценка результатов освоения учебной дисциплины включает: текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль представляет собой оценку результатов устного и письменного опроса, оценку результатов выполнения практических работ, оценка результатов самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью студентов и ее корректировку, и проводится с целью определения соответствия уровня и качества подготовки студентов требованиям к результатам освоения программы дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению освоения учебной программы и проводится в форме зачета с оценкой-тестирования, определяющий уровень освоенных компетенций.

Тестовые задания включают в себя задания:

- Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных
- Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных
- Задание закрытого типа на установление соответствия
- Задание закрытого типа на установление последовательности

- Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора
- Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и обоснованием выбора
- Задание открытого типа с развернутым ответом

№	Ключ решения	Задание	Наименование дисциплин, формирующей данную компетенцию	Проверяемая компетенция
1.	б	**Выберите правильный вариант ответа** Прибор, работающий в течение суток, состоит из трех узлов, каждый из которых независимо от других, может за это время выйти из строя. Неисправность любого из узлов выводит из строя весь прибор. Вероятность исправной работы в течение суток первого узла равна 0,9, второго-0,85, третьего-0,95. С какой вероятностью прибор будет работать в течение суток безотказно? а) P(A)=0,1·0,15·0,05=0,00075 б) P(A)=0,9·0,85·0,95=0,727 в) P(A)=0,1+0,85·0,95=0,91 г) P(A)=0,1·0,15·0,95=0,014	Математика	ОК 01.
2.	в	2. Матрицей называется а) некоторое число б) определитель в) таблица чисел г) числовая последовательность	математика	ОК 01.
3.	в	3. Векторы, лежащие на одной прямой или на параллельных прямых, называются а) компланарными б) равными в) коллинеарными г) перпендикулярными	математика	ОК 01.
4.	г	4.Необходимым условием существования экстремума функции y =f (x) в точке x0 является а) f'(x)>0 б) f '(x) <0 в) f (x)=0 г) f '(x)=0	Математика	ОК 01.
5.	а	2 Предел функции $\lim_{x\to-2} \frac{5x-x+3}{x2+3x-3}$ равен а) -5 б)-1 в)3 г)-1/3	Математика	ОК 01.

6.	3142 А-3 Б-1 В-4 Г-2	**Прочитайте текст и установите соответствие между определениями и их терминами:** А) Производная функции Б) Интеграл В) Векторное произведение Г) Предел функции 1) Операция, обратная производной 2) Значение, к которому стремится функция 3) Операция, вычисляющая скорость изменения функции 4) Вектор, перпендикулярный двум заданным векторам	Математика	ОК 01.
7.	213 А-2 Б-1 В-3	**Прочитайте текст и установите соответствие между определениями и аналитической формой записи линий:** А) Окружность Б) Эллипс В) Парабола 1) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ 2) $(x-a)^2+(y-в)^2=R^2$; 3) y2 = 2px;	математика	ОК 01.
8.	3412 А-3 Б-4 В-1 Г-2	**Прочитайте текст и установите соответствие между уравнениями прямых с их типами.** А) y = 2x + 3 Б) y = - x + 1 В) x = 4 Г) y = 7 1) Вертикальная прямая 2) Горизонтальная прямая 3) Прямая с положительным наклоном 4) Прямая с отрицательным наклоном	математика	ОК 01.
9.	3142 А-3 Б-1 В-4 Г-2	**Прочитайте текст и установите соответствие между определениями и их терминами:**	Математика	ОК 01.

		А) Производная функции Б) Интеграл В) Векторное произведение Г) Предел функции 1) Операция, обратная производной 2) Значение, к которому стремится функция 3) Операция, вычисляющая скорость изменения функции 4) Вектор, перпендикулярный двум заданным векторам		
10.	213 А-2 Б-1 В-3	**Прочитайте текст и установите соответствие между алгебраической формой комплексного числа и его тригонометрической формой** 1)z=1 2)z=1+i 3)z=-2+2i $\sqrt{3}+i\frac{\sqrt{3}}{3}$ 1)Z=$\sqrt{2}\,(\cos(\frac{?}{4})+j\sin(\frac{?}{4}))$ 2) z=$\frac{2}{3}\sqrt{3}$ $(\cos(\frac{?}{6}))+i\sin(\frac{?}{6}))$ 3) z=$4(\cos(-\frac{?}{3})+i\sin(-\frac{?}{3}))$	Математика	ОК 01.
11.	213	**Прочитайте текст и запишите соответствующую последовательность действий в виде цифр слева направо. Чтобы решить систему линейных уравнений методом Гаусса, необходимо:** 1) С помощью элементарных преобразований привести основную матрицу системы к треугольному виду 2) Составить расширенную матрицу системы 3) На основе полученной треугольной матрицы составить и решить систему линейных уравнений	Математика	ОК 01.
12.	231	**Прочитайте текст и запишите соответствующую последовательность действий в виде цифр слева направо. Действий для вычисления определенного интеграла** $\int_a^b f(x)dx$: 1) Записать результат интегрирования. 2) Подставить пределы интегрирования *a и b в F(x).* 3) Вычислить разность *F(b) - F(a).*	математика	ОК 01.
13.	интеграл	**Запишите термин, о котором идет**	математика	ОК 01.

		речь. Операция, обратная производной, которая вычисляет площадь под графиком функции на заданном интервале это ……функции **(ответ запишите строчными буквами)**		
14.	функция	**Запишите термин, о котором идет речь.** …….– это отображение между двумя множествами, при котором каждому элементу первого множества соответствует единственный элемент второго. **(ответ запишите строчными буквами)**	Математика	ОК 01.
15.	Производная функции в точке	**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Предел отношения приращения функции к приращению аргумента при стремлении последнего к нулю — это …	Математика	ОК 01.
16.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Что называется матрицей? 1) набор текстовых символов, расположенных в определенном порядке; 2) прямоугольная таблица чисел, содержащая m строк и n столбцов; 3) одномерный массив чисел, состоящий из элементов; 4) форма представления наглядного материала.	Математика	ОК 01.
17.	2	**Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** В результате умножения матриц й элемент а21 равен 1) 11 2) 5 3) 7 4) – 6	математика	ОК 01.
18.	12	**Какие из следующих утверждений о коммутативности верны?** **(Выберите все подходящие варианты):** 1) a + b = b + a 2) a * b = b * a 3) a - b = b - a 4) a / b = b / a	математика	ОК 01.
19.	12	**Какие из следующих логических выражений**	Математика	ОК 01.

		эквивалентны утверждению "Если P, то Q"? (Выберите все подходящие варианты): 1) ¬P ∨ Q 2) ¬Q → ¬P 3) P ∧ Q 4) Q ∨ ¬P		
20.	24	**Какие из следующих методов являются способами анализа алгоритмов?** (Выберите все подходящие варианты) 1) Метод "разделяй и властвуй" 2) Метод оценки по времени выполнения 3) Метод "грубой силы" 4) Метод индукции	Математика	ОК 01.
21.	4132	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность операций в алгебре множеств (от приоритетных к менее приоритетным):** 1) Пересечение 2) Объединение 3) Разность 4) Дополнение	Математика	ОК 01.
22.	35142	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность шагов для формулирования и проверки утверждения "Существует такое натуральное число n, что $n^2 = 4$".** 1) Поскольку n должно быть натуральным, оставляем только n = 2. 2) Следовательно, утверждение верно.. 3) Рассмотрим уравнение $n^2=4$ 4) Проверяем: $2^2 = 4$. 5) Найдем корни уравнения: n = ±2	Математика	ОК 01.
23.	3124 А-3 Б-1 В-2 Г-4	**Прочитайте текст и сопоставьте термины с их определениями:** А) Мощность множества Б) Логическая эквивалентность В) Дерево Г) Сочетания 1) Два логических выражения имеют одинаковую истинность 2) Связный граф без циклов 3) Количество	Математика	ОК 04.

			элементов в множестве 4) Количество способов выбрать k элементов из n без учета порядка.		
24.	3421 А-3 Б-1 В-2 Г-4	**Прочитайте текст и сопоставьте типы графов с их определениями:** А) Цикл Б) Дерево В) Связный граф Г) Ациклический граф	1) Граф, который не содержит циклов. 2) Граф, в котором существует путь между любыми двумя вершинами 3) Путь, который начинается и заканчивается в одной вершине 4) Связный граф без циклов	Математика	ОК 04.
25.	4132 А-4 Б-1 В-3 Г-2	**Прочитайте текст и сопоставьте типы множеств с их определениями:** А) Пустое множество Б) Конечное множество В) Бесконечное множество Г) Подмножество	1) Множество, содержащее конечное количество элементов 2) Множество, все элементы которого принадлежат другому множеству 3) Множество, содержащее бесконечное количество элементов 4) Множество, не содержащее ни одного элемента	Математика	ОК 04.
26.	1324	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность шагов для**		Математика	ОК 04.

		построения дерева разбора логического выражения: 1) Определить порядок операций 2) Построить дерево снизу вверх, начиная с операндов 3) Разбить выражение на подвыражения в соответствии с порядком операций 4) Добавить операторы к узлам дерева в порядке построения		
27.	321	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность шагов для построения таблицы истинности для логического выражения:** 1) Определить истинное значение выражения для каждой комбинации 2) Подставить значения переменных в выражение 3) Записать все возможные комбинации значений переменных	Математика	ОК 04.
28.	12	**Прочитайте текст и выберите правильные ответы.** На каких из следующих прямых проходят точки (2, 3) и (4, 7)? 1) y = 2x - 1 2) y = 2x - 1 3) y = 0,5x + 2 **(Выберите все подходящие варианты)**	Математика	ОК 04.
29.	23	**Прочитайте текст и выберите правильные ответы.** Если функция дифференцируема в некоторой точке, то в этой точке … 1) функция не определена; 2) можно провести касательную к графику функции; 3) конечную производную 4) функция имеет экстремум **(Выберите все подходящие варианты)**	Математика	ОК 04.
30.	123	**Прочитайте текст и выберите правильные ответы.** Какие из следующих утверждений о функциях верны? 1) Функция может быть неявной. 2) Каждой функции соответствует график. 3) Функция может быть определена на бесконечном множестве.	Математика	ОК 04.

		4) Функция может иметь несколько значений для одного аргумента. **(Выберите все подходящие варианты)**		
31.	3421	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность действий в виде цифр слева направо.** Каков порядок дифференцирование функции неявно заданном виде: 1) Подставьте значения: если вам известны значения или функции для **x** и **y**, подставьте их для нахождения конкретного значения производной 2) Решите уравнение: после дифференцирования получите уравнение, содержащее $\frac{dy}{dx}$, Переходите к шагу решения: $\frac{dF}{dx}+\frac{dF}{dy}*\frac{dy}{dx}=0$ Теперь выразим $\frac{dy}{dx}*\frac{dy}{dx}=-\frac{\frac{dF}{dx}}{\frac{dF}{dy}}$ 3) Запишите уравнение: Начните с уравнения, в котором ***x*** и ***y*** связаны неявно, например ***F(x,y)=0*** 4) Примените дифференцирование: Продифференцируйте обе стороны уравнения по ***x,*** используя правило производной для многозначных функций. Важно помнить, что при дифференцировании по ***y*** и ***x*** нужно применять правило цепочки, так как ***y*** зависит от ***x***.	Математика	ОК 04.
32.	парабола	**Запишите термин, о котором идет речь.** Геометрическим местом точек на плоскости, равноудалённых от данных точки и прямой, является ….	Математика	ОК 04.
33.	$4x + y -11= 0$	**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Записать уравнение прямой, проходящей через точку M (2, 3) , и имеющей направляющий вектор s = (1, - 4)	Математика	ОК 04.
34.	приведении к равносильной системе треугольного вида.	**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.** Сущность метода Гаусса для решения системы линейных алгебраических уравнений состоит в……	Математика	ОК 04.

35.	213	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность действий в виде цифр слева направо.** Каков порядок последовательности при использовании правила Лопиталя: 1) Вычислите новый предел. 2) Найдите производные числителя и знаменателя. 3) Повторите процесс при необходимости.	Математика	ОК 04.
36.	граф	**Запишите термин, о котором идет речь.** (ответ запишите строчными буквами) Математическая структура, состоящая из вершин и рёбер, соединяющих вершины – это ……	Математика	ОК 04.
37.	функция	**Запишите термин, о котором идет речь.** (ответ запишите строчными буквами) – это отображение между двумя множествами, при котором каждому элементу первого множества соответствует единственный элемент второго.	Математика	ОК 04.
38.	время	**Запишите термин, о котором идет речь.** (ответ запишите строчными буквами) Временная сложность алгоритма измеряет ….., необходимое для выполнения алгоритма в зависимости от размера входных данных	Математика	ОК 04.
39.	обеспечивает оптимальное соотношение между временем выполнения и использовани ем памяти	**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ** Алгоритм называется эффективным, если он ……	Математика	ОК 04.
40.	Мощность множества всех подмножеств равна 32	**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ** Найдите мощность множества всех подмножеств множества A, если $\|A\| = 5$	Математика	ОК 04.
41.	2,1,3,4	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность** этапов проведения статистического исследования: 1. Сбор данных 2. Формулирование гипотезы 3. Анализ данных 4. Интерпретация результатов	Математика	ОК 04.

42.	1,2,3,4	**Прочитайте текст и установите правильную последовательность** этапов построения доверительного интервала: 1. Выбор уровня значимости 2. Расчет стандартного отклонения 3. Определение критических значений 4. Построение интервала	Математика	ОК 04.
43.	Количественная характеристика пространства, занимаемого телом или веществом.	**Прочитайте вопрос и напишите развернутый ответ.** Что такое объём?	Математика	ОК 09.
44.	Раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве.	**Прочитайте вопрос и напишите развернутый ответ.** Что такое стереометрия?	Математика	ОК 09.
45.	Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом.	**Прочитайте вопрос и напишите развернутый ответ.** Что такое вектор?	Математика	ОК 09.
46.	Две плоскости, которые не пересекаются.	**Прочитайте вопрос и напишите развернутый ответ.** Когда две плоскости называются параллельными?	Математика	ОК 09.
47.	Круговое сечение.	**Прочитайте вопрос и напишите развернутый ответ.** Как называется сечение цилиндра, если секущая плоскость перпендикулярна к оси цилиндра?	Математика	ОК 09.
48.	Матрицей размера m × n называется прямоугольная таблица чисел, состоящая из m строк и n столбцов	**Дать определение матрицы размера m × n.**	Математика	ОК 09.
49.	Сложение, вычитание, умножение между собой, умножение на число, транспонирование, нахождение обратной матрицы	**Прочитайте вопрос и напишите развернутый ответ.** Какие существуют действия над матрицами?	Математика	ОК 09.
50.	Неопределенным интегралом от функции f(x) называется множество всех	**Дайте определение неопределенного интеграла от функции f(x).**	Математика	ОК 09.

	первообразных для этой функции			
51.	Метод Крамера, матричный метод, метод Гаусса	**Прочитайте текст и напишите развернутый ответ.** Какие основные методы решения систем линейных уравнений есть в высшей математике?	Математика	ОК 09.
52.	а	**Выберите правильный ответ.** Что называется интегрированием? а. операция нахождения интеграла; б. преобразование выражения с интегралами; в. операция нахождения производной; г. предел приращения функции к приращению её аргумента	Математика	ОК 09.
53.	б	**Выберите правильный ответ.** Что является сегментом интегрирования? а. круговая область, где интеграл существует; б. промежуток, на котором необходимо проинтегрировать функцию; в. корни существования подынтегральной функции; г. подынтегральная функция	Математика	ОК 09.
54.	г	**Выберите правильный ответ.** С помощью, какой формулы, в основном, решаются задания по нахождению определенного интеграла? а. формулы Римана; б. формулы Коши; в. используя формулы преобразования интеграла г. формулы Ньютона - Лейбница.	Математика	ОК 09.
55.	а	**Выберите правильный ответ.** Чему равен определенный интеграл от 0? а. 0; б. 1; в. x; г. const C.	Математика	ОК 09.
56.	в	**Выберите правильный ответ.** Когда применяется метод интегрирования неопределенных интегралов по частям? а. когда функция имеет квадратный корень; б. не применяется данный метод нигде; в. когда подынтегральное выражение содержит множители функций ln(x); arccos(x); arcsin (x);	Математика	ОК 09.

		г. функция гиперболическая.		
57.	а	**Выберите правильный ответ.** Как обозначается область определения функции? а. D(f) = X б. F(f) = Y в. Y(f) = X г. X(f) = D	Математика	ОК 09.
58.	г	**Выберите правильный ответ.** Какой является функция с графиком y = 3x - 4? а. квадратичной б. логарифмической в. степенной г. линейной	Математика	ОК 09.
59.	в	**Выберите правильный ответ.** Область определения функции – это … а. множество Y б. множество D в. множество X г. множество Z	Математика	ОК 09.
60.	б	**Выберите правильный ответ.** Какой знак используется для обозначения функции? а. % б. f в. D г. λ	Математика	ОК 09.
61.	в	**Выберите правильный ответ.** Какая буква используется для обозначения зависимой переменной? а. x б. z в. y г. a	Математика	ОК 09.
62.	а	**Выберите правильный ответ.** Найдите производную функции y(x) = lnx а) 1/x б) 1 в) 0 г) x	Математика	ОК 09.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ОК 01, ОК 04 ОК 09	**Знать:** Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления	**Оценка «5»** - «отлично» ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий;	Оценка результатов устного и письменного опроса.

	Основы теории комплексных чисел **Уметь:** Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. **Оценка «4»** - «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочетов последовательности и языковом оформлении излагаемого. **Оценка «3»** - «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого **Оценка «2»** - «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излаг.	
ОК 01, ОК 04 ОК 09	**Знать:** • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	«5» - 85-100% верных ответов «4» - 69- 84% верных ответов «3» - 51-68% верных ответов «2» - 50% и менее	Оценка результатов тестирования
ОК 01, ОК 04 ОК 09	• Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных	«5» - 85-100% верных ответов «4» - 69- 84% верных ответов «3» - 51-68% верных ответов «2» - 50% и менее	Оценка результатов выполнения практических работ.

ОК 01, ОК 04 ОК 09	чисел **Уметь:** • Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений • Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости • Применять методы дифференциального и интегрального исчисления • Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Оценка **«5» - «отлично»** ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Оценка «**4» - «хорошо**» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочетов последовательности и языковом оформлении излагаемого. Оценка «**3» - «удовлетворительно**» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого Оценка «**2» - «неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излаг. «5» - 85-100% верных ответов «4» - 69- 84% верных ответов «3» - 51-68% верных ответов «2» - 50% и менее «5» - 85-100% верных ответов «4» - 69- 84% верных ответов «3» - 51-68% верных ответов «2» - 50% и менее	Оценка результатов самостоятельной работы

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер выбранного варианта ответа.
Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов. 4. Записать номера выбранных вариантов ответа.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. . Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. . Выбрать один ответ, наиболее верный. . Записать только номер выбранного варианта ответа. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и обоснованием выбора	Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. Записать только номера выбранных вариантов ответов. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание открытого типа с развернутым ответом	Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

Уровни сложности тестовых заданий

Тип задания	Уровень сложности
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	базовый
Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных	базовый
Задание закрытого типа на установление соответствия	повышенный
Задание закрытого типа на установление последовательности	повышенный
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	повышенный
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	повышенный
Задание открытого типа с развернутым ответом	высокий

Система оценивания выполнения тестовых заданий

Тип задания	Указания по оцениванию	Результаты оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра	1 б. - полный правильный ответ, 0 б. - все остальные случаи. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры	1 б. - полный правильный ответ, 0 б. - все остальные случаи. Либо указывается «верно»/«неверно».

Тип задания	Указания по оцениванию	Результаты оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.
Комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	2 б. - полный правильный ответ, 1б. – имеется 1 ошибка, 0 б. - все остальные случаи.
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	3 б. - полный правильный ответ, 1 б. - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б. – допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

Оценивание тестовых заданий

Процент выполненных тестовых заданий	**Оценка**
до 50%	неудовлетворительно
51-68%	удовлетворительно
69-84%	хорошо
85-100%	отлично

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

Фонд оценочных средств рассмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» мая 2023г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

Фонд оценочных средств рассмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры, протокол №8 от «20» апреля 2024г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

Фонд оценочных средств рассмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры, протокол №9 от «17» мая 2025г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.