

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Математика

Направление подготовки
42.03.01 Реклама и связи с общественностью

Направленность (профиль) программы бакалавриата
42.03.01.02 Медиакоммуникации в рекламе и связях с общественностью

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА математики и физики**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Фирсова Светлана Александровна

Зав. кафедрой: Фирсова С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	обеспечение базовой математической подготовки студентов в области основных понятий и методов математического анализа и линейной алгебры, их применения при решении математических, экономических и иных прикладных задач; формирование математической культуры и системного мышления
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1:	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

особенности системного и критического мышления и готовности к нему (соотнесено с индикатором УК-1.1)
логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности (соотнесено с индикатором УК-1.2)

Уметь:

анализировать источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения (соотнесено с индикатором УК-1.3)
анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации (соотнесено с индикатором УК-1.4)
сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений (соотнесено с индикатором УК-1.3)
аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение (соотнесено с индикатором УК-1.6)

Владеть:

навыками применения методов количественного и качественного анализа, применяемых в системном подходе для решения задач в профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором УК-1.1)
владеть системой аргументации, направленной на формирование собственного суждения и оценки информации (соотнесено с индикатором УК-1.6)
владеть действиями, направленными на определение практических последствий предложенного решения задачи (соотнесено с индикатором УК-1.7)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Множества	Лекционные занятия	1	2	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.2	Множества	Практические занятия	1	2	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.3	Множества	Самостоятельная	1	4	УК-1

		работа			УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.4	Введение в математическую логику	Лекционные занятия	1	2	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.5	Введение в математическую логику	Практические занятия	1	2	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.6	Введение в математическую логику	Самостоятельная работа	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
Раздел 2. Элементы линейной алгебры					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Матрицы, определители и их свойства. Линейные операции над матрицами. Перемножение матриц	Лекционные занятия	1	2	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.2	Матрицы, определители и их свойства. Линейные операции над матрицами. Перемножение матриц	Практические занятия	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.3	Матрицы, определители и их свойства. Линейные операции над матрицами. Перемножение матриц	Самостоятельная работа	1	6	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.4	Матрица, обратная к заданной. Матричные уравнения. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) матричным способом. Решение определенных СЛАУ методом Гаусса.	Лекционные занятия	1	2	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.5	Матрица, обратная к заданной. Матричные уравнения. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) матричным способом. Решение определенных СЛАУ методом Гаусса.	Практические занятия	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6

					УК-1.7
2.6	Матрица, обратная к заданной. Матричные уравнения. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) матричным способом. Решение определенных СЛАУ методом Гаусса.	Самостоятельная работа	1	6	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.7	Решение определенных СЛАУ методом Гаусса. Матрица, обратная к заданной. Алгоритм нахождения обратной матрицы. Основные типы матричных уравнений. Решение СЛАУ матричным способом.	Лекционные занятия	1	2	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.8	Решение определенных СЛАУ методом Гаусса. Матрица, обратная к заданной. Алгоритм нахождения обратной матрицы. Основные типы матричных уравнений. Решение СЛАУ матричным способом.	Практические занятия	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.9	Решение определенных СЛАУ методом Гаусса. Матрица, обратная к заданной. Алгоритм нахождения обратной матрицы. Основные типы матричных уравнений. Решение СЛАУ матричным способом.	Самостоятельная работа	1	6	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7

Раздел 3. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Векторы, линейные операции над ними и их свойства. Векторы в декартовой прямоугольной системе координат. Скалярное и векторное произведения двух векторов. Смешанное произведение трех векторов.	Лекционные занятия	1	2	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
3.2	Сложение и вычитание векторов в геометрической форме. Линейные операции над векторами в координатах. Скалярное произведение двух векторов. Векторное произведение двух векторов. Смешанное произведение трех векторов.	Практические занятия	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
3.3	Сложение и вычитание векторов в геометрической форме. Линейные операции над векторами в координатах. Скалярное произведение двух векторов. Векторное произведение двух векторов. Смешанное произведение трех векторов.	Самостоятельная работа	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
3.4	Прямая на плоскости и основные способы ее задания. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	Лекционные занятия	1	2	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
3.5	Прямая на плоскости и основные способы ее задания. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	Практические занятия	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4

					УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
3.6	Прямая на плоскости и основные способы ее задания. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	Самостоятельная работа	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
Раздел 4. Пределы. Дифференциальное исчисление функции одной переменной					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
4.1	Пределы. Раскрытие алгебраических неопределенностей. Определение предела функции. Свойства пределов. Основные типы неопределенностей и способы их раскрытия. Непрерывность функции.	Лекционные занятия	1	2	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
4.2	Вычисление пределов. Раскрытие алгебраических неопределенностей $(0/0)$, (∞/∞) , $(\infty-\infty)$, $(0*\infty)$.	Практические занятия	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
4.3	Вычисление пределов. Раскрытие алгебраических неопределенностей $(0/0)$, (∞/∞) , $(\infty-\infty)$, $(0*\infty)$.	Самостоятельная работа	1	6	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
4.4	Спецпределы. Сравнение бесконечно малых величин.	Практические занятия	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
4.5	Спецпределы. Сравнение бесконечно малых величин.	Самостоятельная работа	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
4.6	Производные. Определение производной. Правила дифференцирования. Таблица производных. Производные высших порядков. Правило Лопиталя.	Лекционные занятия	1	2	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
4.7	Производные. Определение производной. Правила дифференцирования. Таблица производных. Производные высших порядков. Правило Лопиталя.	Практические занятия	1	4	УК-1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
4.8	Производные. Определение производной. Правила дифференцирования.	Самостоятельная работа	1	10	УК-1 УК-1.1

	Таблица производных. Производные высших порядков. Правило Лопиталя.				УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
--	---	--	--	--	--

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Данко П. Е., Попов А. Г.	Высшая математика в упражнениях и задачах [с решениями]: [учебное пособие для вузов] : в двух частях	М.: Мир и Образование, 2016	1 экз.
2	Геворкян П. С.	Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82792
3	Балдин К. В., Балдин Ф. К., Джеффаль В. И., Макриденко Е. Л., Рукосуев А. В.	Краткий курс высшей математики: учебник	Москва: Дашков и К°, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573171
4	Туганбаев А. А.	Высшая математика. Основы математического анализа: задачи с решениями и теория: учебник	Москва: ФЛИНТА, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607450
5	Колесникова, И. А.	Векторная алгебра: учебно-методическое пособие по курсу «высшая математика»	Москва: Российский университет дружбы народов, 2018	http://www.iprbookshop.ru/104188.html

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Медведев А. В.	Аналитическая геометрия и линейная алгебра: учебно-методическое пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232773
2	Данилова Т. В.	Теория чисел: Задачи с примерами решений: учебное пособие	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436368

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС "Гарант" <https://internet.garant.ru>
 Федеральная государственная служба статистики <https://rosstat.gov.ru/>
 Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>

5.3. Перечень программного обеспечения

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- проектор;- экран / интерактивная доска. |
|--|

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
--

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.
--

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
<i>Знать:</i> особенности системного и критического мышления и готовность к нему; логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Демонстрирует знания определений соответствий и отношений, свойств и способов задания отношений, основных понятий курса математики и других элементов, математические методы для обработки информации в профессиональной деятельности. Знает основные математические понятия и методы, необходимые для анализа и моделирования процессов и явлений, а также через решение практических задач, требующих аргументированного формирования суждений и оценки информации.	Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы Количество (процент) правильно выполненных тестовых заданий	Вопросы к зачету ПЗ 1,2,3,4 Коллоквиум
<i>Уметь:</i> анализировать источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения ; анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации ; сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	Устанавливает способы задания конкретного отношения и формулировать его свойства, выполнять логические операции над высказываниями и предикатами, Умеет применять основные математические понятия и методы, необходимые для анализа и моделирования процессов и явлений, а также через решение практических задач, требующих аргументированного формирования суждений и оценки информации.	Полнота и правильность решения задач	ПЗ 1,2,3,4

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<i>Владеть:</i> навыками применения методов количественного и качественного анализа, применяемых в системном подходе для решения задач в профессиональной деятельности; владеть системой аргументации, направленной на формирование собственного суждения и оценки информации; владеть действиями, направленными на определение практических последствий предложенного решения задачи;	Владеет методиками сопоставления разных источников информации. Применяет математические методы для обработки информации в профессиональной деятельности. Владеет основными математическими понятиями и методами, необходимыми для анализа и моделирования процессов и явлений, а также через решение практических задач, требующих аргументированного формирования суждений и оценки информации.	Правильность применения нормативно правовых актов; грамотная интерпретация полученных результатов, наличие выводов	Вопросы к зачету ПЗ 1,2,3,4 Коллоквиум

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

Форма контроля – зачет:

50-100 баллов – зачтено

0-49 баллов – незачтено

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

1. Системы линейных уравнений, основные определения. Элементарные преобразования.
2. Методы решения систем линейных уравнений: Гаусса, Жордана-Гаусса, модифицированных жордановых исключений.
3. Определители 2-го 3-го порядков. Формулы Крамера.
4. Минор и алгебраическое дополнение. Теорема о разложении определителя 3-го порядка по первой строке. Определитель n-го порядка.
5. Матрицы, основные определения. Операции над матрицами: сумма матриц, произведение матрицы на число, произведение 2-х матриц.
6. Обратная матрица. Критерий обратимости матрицы. Два способа построения обратной матрицы.
7. Матричный способ решения систем линейных уравнений.
8. Однородные системы уравнений. Теоремы о решении однородных систем
9. Векторы. Линейные операции над ними.

10. Скалярное произведение двух векторов.
11. Векторное произведение двух векторов.
12. Смешанное произведение трех векторов.
13. Прямая на плоскости
14. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.
15. Плоскость и прямая в пространстве.
16. Понятие предельной точки множества, определение предела, геометрическая интерпретация предела функции.
17. Бесконечно малые функции. Ограниченные функции. Основные теоремы о бесконечно малых и ограниченных функциях.
18. Бесконечно большие функции. Основные свойства бесконечно больших функций.
19. Основные теоремы о пределах.
20. Основные теоремы о непрерывных функциях
21. Понятие производной и дифференциала функции.
22. Геометрический смысл производной, касательная и нормаль к кривой.
23. Необходимое условие дифференцируемости функции.
24. Основные правила дифференцирования.
25. Основные свойства дифференциала.
26. Производная сложной функции.
27. Производные высших порядков.
28. Определение экстремума функции.
29. Теоремы о функциях, дифференцируемых на промежутке
30. Правило Лопиталя.
31. Исследование функции методами дифференциального исчисления достаточные признаки монотонности и постоянства функции.
32. Достаточный признак существования экстремума функции.
33. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
34. Критерий локального экстремума, основанный на второй производной. Понятие выпуклости, вогнутости функции. Точки перегиба.
35. Признаки выпуклости (вогнутости) функции.
36. Необходимое и достаточное условия существования точек перегиба. Асимптоты.
37. Общая схема исследования функции и построение графика.
38. Первообразная функции. Теоремы о первообразных.
39. Неопределенный интеграл. Теорема существования.
40. Свойства неопределенного интеграла.
41. Методы интегрирования: метод разложения; подстановки; по частям;
42. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен;
43. Интегрирование рациональных функций и простейших иррациональных функций;
44. Интегрирование тригонометрических функций.
45. Понятие о неберущихся интегралах.
46. Понятие интегральной суммы. Геометрический смысл определенного интеграла.
47. Теорема существования определенного интеграла.
48. Свойства определенного интеграла.
49. Понятие определенного интеграла с переменным верхним пределом, теорема о его дифференцируемости.
50. Формула Ньютона-Лейбница.
51. Теорема о замене переменной в определенном интеграле.
52. Метод интегрирования по частям в определенном интеграле.
53. Экономические приложения определенного интеграла

Задачи

Вычислить определители:

$$1. \begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{vmatrix}, \quad 2. \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}, \quad 3. \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 8 & 5 \end{vmatrix}, \quad 4. \begin{vmatrix} 6 & 9 \\ 8 & 12 \end{vmatrix}.$$

$$5. \begin{vmatrix} a^2 & ab \\ ab & b^2 \end{vmatrix}, \quad 6. \begin{vmatrix} n+1 & n \\ n & n-1 \end{vmatrix}, \quad 7. \begin{vmatrix} a+b & a-b \\ a-b & a+b \end{vmatrix}.$$

$$8. \begin{vmatrix} a^2+ab+b^2 & a^2-ab+b^2 \\ a+b & a-b \end{vmatrix}, \quad 9. \begin{vmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix}.$$

10.

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{vmatrix}.$$

11. Решить систему уравнений

$$2x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 4,$$

$$4x_1 + 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 6,$$

$$8x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 12,$$

$$3x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 = 6.$$

12. Найти область определения функции:

Найти область определения функции

$$a) y = \sqrt{2-x-x^2} + \frac{1}{\sqrt{1-|x|}}; \quad d) y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{\arcsin(1-x)};$$

$$b) y = \log_2 x^2 \text{ и } y = 2 \log_2 x;$$

$$e) y = \arcsin \frac{1}{x-1};$$

$$c) y = \log_{3+x}(x^2-1);$$

$$f) y = \lg(\pi - 2 \operatorname{arccotg} x).$$

13. Найти значения пределов.

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 2n - 1}{4n^2 + 1};$$

$$c) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 + 8}{n^4 - 16};$$

$$b) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - n^2}{1 - n + n^2};$$

$$d) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 2n^2 + n^4}{n - n^3}.$$

Зачетный контроль (билет) включает 2 теоретических вопроса (формируются из представленных вопросов к зачету) и 2 задачи (формируются из перечня заданий, представленных в разделе Задачи).

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов за зачетное задание – 100 (50 баллов максимально за теоретические вопросы, 50 баллов максимально за задачи).

Критерии оценивания одного теоретического вопроса.

Критерии оценивания теоретического вопроса	Баллы
Изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе	21-25
Наличие твердых и достаточно полных знаний, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	17-20
Неполный ответ на вопросы; затрудняется ответить на дополнительные вопросы	1-16
Ответ не связан с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности	0

излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	
<i>Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос</i>	25

Критерии оценивания одной задачи.

Критерии оценивания задач	Баллы
Задача выполнена в полном объеме, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы, проведен анализ, дана грамотная интерпретация полученных результатов, сделаны выводы	21-25
Задача выполнена в полном объеме, но при анализе и интерпретации полученных результатов допущены незначительные ошибки, выводы – достаточно обоснованы, но неполны	17-20
Задача выполнена не в полном объеме, при анализе и интерпретации полученных результатов допущены ошибки, выводы – но неполные или отсутствуют	1-16
Задача выполнена полностью неверно или отсутствует решение	0
<i>Максимальный балл за решение задачи</i>	25

Итоговая оценка формируется из суммы набранных баллов за выполнение зачетного задания (2 теоретических вопроса и 2 задачи) и соответствует шкале:

50-100 баллов – зачтено

0-49 баллов – не зачтено

Проверочные работы

Проверочная работа 1 (15 баллов)

1. Построить таблицу истинности логической функции.
2. Упростить логическую формулу.

Критерии оценки.

8-10 баллов – обучающийся самостоятельно и правильно выполнил проверочную работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, правильно интерпретировал полученные значения;

5-7 баллов – обучающийся самостоятельно и в основном правильно выполнил проверочную работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, не все показатели интерпретировал верно;

3-4 баллов – обучающийся не полностью выполнил проверочную работу, допустил ошибки в интерпретации полученных показателей;

0-2 баллов – проверочная работа не выполнена.

Проверочная работа 2

Элементы линейной алгебры (15 баллов)

1. Найти сумму и произведение матриц
2. Найти обратную матрицу
3. Вычислить определитель
4. Решить систему уравнений 2 способами.

Критерии оценки.

15-20 баллов – обучающийся самостоятельно и правильно выполнил проверочную работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, правильно интерпретировал полученные значения;

9-7 баллов – обучающийся самостоятельно и в основном правильно выполнил проверочную работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, не все показатели интерпретировал верно;

3-8 баллов – обучающийся не полностью выполнил проверочную работу, допустил ошибки в интерпретации полученных показателей;

0-2 баллов – проверочная работа не выполнена.

Проверочная работа 3

Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии (15 баллов)

1. Записать нормальные уравнения прямой и плоскости.
2. Записать канонические уравнения прямой и плоскости.

Критерии оценки.

12-15 баллов – обучающийся самостоятельно и правильно выполнил проверочную работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, правильно интерпретировал полученные значения;

9-11 баллов – обучающийся самостоятельно и в основном правильно выполнил проверочную работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, не все показатели интерпретировал верно;

4-7 баллов – обучающийся не полностью выполнил проверочную работу, допустил ошибки в интерпретации полученных показателей;

0-3 баллов – проверочная работа не выполнена.

Проверочная работа 4

Пределы. Дифференциальное исчисление функции одной переменной (15 баллов)

1. Вычислить производные функций.
2. Вычислить пределы.

Критерии оценки.

12-15 баллов – обучающийся самостоятельно и правильно выполнил проверочную работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, правильно интерпретировал полученные значения;

9-11 баллов – обучающийся самостоятельно и в основном правильно выполнил проверочную работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, не все показатели интерпретировал верно;

4-7 баллов – обучающийся не полностью выполнил проверочную работу, допустил ошибки в интерпретации полученных показателей;

0-3 баллов – проверочная работа не выполнена.

Коллоквиум (40 баллов)

Вопросы к коллоквиуму

1. Матрицы. Операции над матрицами.
2. Элементарные преобразования матриц. Эквивалентные матрицы
3. Определители. Свойства определителей.
4. Обратная матрица. Свойства обратной матрицы.
5. Ранг матрицы, его свойства.
6. Системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
7. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера.
8. Решение систем линейных уравнений. Матричный метод.
9. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса.
10. Правило решения произвольной системы линейных уравнений.
11. Счетность множества рациональных чисел, несчетность множества действительных (вещественных) чисел.
12. Теорема о (точной) верхней грани.
13. Единственность предела сходящейся последовательности. Ограниченность сходящейся последовательности.
14. Бесконечно малые последовательности и их свойства.
15. Свойства пределов, связанные с неравенствами.
16. Арифметические операции со сходящимися последовательностями.
17. Теорема о пределе ограниченной монотонной последовательности.
18. Число e .
19. Теорема Кантора о вложенных отрезках.
20. Подпоследовательности и частичные пределы.
21. Теорема Больцано-Вейерштрасса.
22. Теорема о единственном частичном пределе
23. Критерий Коши сходимости числовой последовательности.
24. Определение предела функции в точке в терминах окрестностей и в терминах последовательностей (по Коши и по Гейне), их эквивалентность.
25. Критерий Коши существования предела функции.
26. Существование односторонних пределов у монотонных функций.
27. Непрерывность функции в точке. Непрерывность сложной функции.
28. Ограниченность функции, непрерывной на отрезке.
29. Достижимость (точной) верхней и (точной) нижней граней функцией, непрерывной на отрезке.
30. Теорема о промежуточных значениях непрерывной функции.
31. Теорема об обратной функции.

Критерии оценки.

35-40 баллов Даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, при ответах выделялось главное, развернутый ответ без принципиальных ошибок; логически выстроенное содержание ответа; мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии; полное знание терминологии по данной теме; четкое выделение причинно-следственных связей между основными категориями; умение ответить на вопрос без использования индивидуального письменного конспекта; использование презентационных материалов

30-34 баллов Даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями программы, ответы в основном были краткими, но не всегда четкими; практически полное знание терминологии данной темы; использование презентационных материалов

25-29 баллов Даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач студент использовал прежний опыт и не

применял новые знания, однако, на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы 20 – 24 баллов Неполный ответ на вопрос; неполное знание терминологии; наличие некоторых существенных ошибок в изложении основных фактов, теорий; неумение провести логические параллели, выводы; неумение выделить причины и следствия важнейших категорий; неспособность ответить без помощи письменного конспекта; знание основной литературы, рекомендованной к семинару.

0 – 20 баллов Студент затрудняется при выполнении практических задач, работа проводится с опорой на преподавателя или других 1 студента; отсутствие прямого ответа на поставленный вопрос либо ответ, содержащий бессистемную, минимальную информацию; отсутствие логических связей в ответе; отсутствие знания терминологии по теме семинара.

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

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в зачетном задании (билете) – 4 (2 теоретических вопроса и 2 задачи). Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику промежуточной аттестации, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные понятия и теоретические вопросы.

В ходе практических занятий развиваются умения решать задачи.

При подготовке к практическим занятиям каждый обучающийся должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на вопросы по изучаемой теме.

Углубленное изучение вопросов лекционных занятий, а также вопросов, не рассмотренных на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены обучающимися в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется в ходе занятий посредством выполнения задач. В ходе самостоятельной работы каждый обучающийся обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в литературе.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации обучающиеся могут воспользоваться электронно-библиотечными системами.