

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чикатуева Любовь Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 20.03.2025 11:20:24
Уникальный идентификатор:
b5e0b395ea5dbf46f7da8c0311036f2c024edc8e

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)»

Филиал в г. Черкесске Карачаево-Черкесской республики

Одобрено на заседании ЦК
«Общеобразовательной подготовки и
информационных технологий»
Протокол №01 от 28.08. 2022 г.

Председатель ЦК  И.В. Курачинова

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала «РГЭУ (РИНХ)»
д.э.н., профессор
 Л.А. Чикатуева
«28» _августа_ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

по специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:

Коркмазова Сапра Сапаровна, преподаватель математики

г. Черкесск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. № 1547 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. № 44936).

Организация-разработчик: филиал «РГЭУ (РИНХ)» в г. Черкесске Карачаево-Черкесской Республики

Разработчик: Кормазова Сапра Сапаровна, преподаватель филиала «РГЭУ (РИНХ)»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения примерной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5	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	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	86
Объём работы во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	36
лабораторные занятия	6
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
Тема 1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5,
	1. Понятие Матрицы		
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5,
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5,
	1. Уравнение прямой на плоскости		
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3. Линии второго порядка на плоскости		

	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Теория пределов	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5,
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5,
	1. Производная сложных функций		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5,
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8. Дифференциальное исчисление функции нескольких	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

действительных переменных	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Двойные интегралы и их свойства		
	2. Повторные интегралы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10. Теория рядов	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Исследование сходимости рядов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 5,
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 12. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 5,
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
перечень практических работ:			
• Решение задач по линейной алгебре. • Решение задач по аналитической геометрии. • Решение дифференциальных уравнений. • Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов.			
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- инструменты и приспособления.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

1. Авдошин, С. М. Дискретная математика. Алгоритмы: теория и практика / С. М. Авдошин, А. А. Набебин. – Москва: ДМК Пресс, 2019. – 282 с. – ISBN 978-5-97060-688-9. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/125111.html> – Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Горюшкин, А. П. Математическая логика и теория алгоритмов: учебник / А. П. Горюшкин. – Саратов: Вузовское образование, 2022. – 499 с. – ISBN 978-5-4487-0808-4. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/117296.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – DOI: <https://doi.org/10.23682/117296>

3. Дехтярь, М. И. Дискретная математика: учебное пособие / М. И. Дехтярь. – 4-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 181 с. – ISBN 978-5-4497-1641-5. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/120477>. – Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Лекции по дискретной математике: учебник: [16+] / М. Н. Вялый, В. В. Подольский, А. А. Рубцов [и др.]. – Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2021. – 496 с.: ил. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615644> – Библиогр. в кн. –

ISBN 978-5-7598-1782-6 (в пер.). – ISBN 978-5-7598-2212-7 (e-book). – DOI 10.17323/978-5-7598-1782-6. – Текст: электронный.

5. Элементы высшей математики: учебное пособие для СПО / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.]; под редакцией Б. М. Веретенникова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 296 с. – ISBN 978-5-4488-0395-6, 978-5-7996-2795-9. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/87794.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Дегтярева, О. М. Элементы дискретной математики: учебно-методическое пособие / О. М. Дегтярева, Р. Н. Хузиахметова, Р. Ф. Ахвердиев. – Казань: Издательство КНИТУ, 2020. – 84 с. – ISBN 978-5-7882-2963-8. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/121094.html> – Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Иванисова, О. В. Дискретная математика и математическая логика: учебное пособие: [16+] / О. В. Иванисова, И. В. Сухан. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 354 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600488> – ISBN 978-5-4499-1729-4. – DOI 10.23681/600488. – Текст: электронный.

3. Окулов, С. М. Дискретная математика: теория и практика решения задач по информатике: учебное пособие: [12+] / С. М. Окулов. – 4-е изд., электрон. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 425 с.: ил. – (Педагогическое образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222848> – Библиогр.: с. 414-415. – ISBN 978-5-00101-684-7. – Текст: электронный.

4. Порошенко, Е. Н. Сборник задач по дискретной математике: учебное пособие: [16+] / Е. Н. Порошенко; Новосибирский государственный технический университет. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 132 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574951> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3562-5. – Текст : электронный.

Интернет ресурсы

1. Единая коллекция. Цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • 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		