



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

СОГЛАСОВАНО

Заведующий информационно-технического
отделения

Баркинхоева М.М. _____

от « 22 » _____ мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГТК

_____ / Дзауров М.А.

от « 24 » _____ мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

по программе базовой подготовки



Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессиям (специальности) (далее – ФГОС СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование (по отраслям), приказ Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. №1547 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 №44936).

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

Разработчик: Оздоева Е.В., преподаватель информационно-технического отделения

Рассмотрена на заседании информационно-технического отделения

Протокол № 8 от «22» мая 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 7 от «23» мая 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины Элементы высшей математики в соответствии с ФГОС по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы высшей математики может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина Элементы высшей математики относится к обязательной части циклов ППССЗ и входит в математический и общий естественнонаучный цикл программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости	Основы дифференциального и интегрального исчисления
Применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Основы теории комплексных чисел
Решать дифференциальные уравнения	
Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	

В процессе изучения дисциплины обучающийся должен овладеть общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1.4. Количество часов, выделенное на освоение программы дисциплины.

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа, в том числе лекционные занятия 54 часов, практические занятия 38 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	122
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>	

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	Уровень освоения
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	6	
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Действия над комплексными числами	2	
	Практическое занятие 1. Комплексные числа в алгебраической форме 2. Комплексные числа в тригонометрической и показательной формах	4	
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	10	
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	6	
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	4	
	Практическое занятие 1. Вычисление пределов 2. Вычисление замечательных пределов Вычисления односторонних пределов		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3. Дифференциальное исчисление с одной действительной переменной	Содержание учебного материала	12	
	1. Определение производной	6	
	2. Производные и дифференциалы высших порядков		
	3. Полное исследование функции. Построение графиков	4	
	Практическое занятие 1. Производная функции 2. Полное исследование функции		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4. Интегральное исчисление функции	Содержание учебного материала	10	
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	6	
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		

одной действительной переменной	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	Практическое занятие 1.Вычисления неопределенных и определенных интегралов 2.Применение определенных интегралов Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	10	
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных	6	
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	Практическое занятие 1.Предел и непрерывность функции нескольких переменных 2.Вычисление частных производных функций Вычисление производных и дифференциалов высших порядков	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	12	
	1. Двойные интегралы и их свойства	6	
	2. Повторные интегралы		
	3. Приложение двойных интегралов		
	Практическое занятие 1.Двойные интегралы и их свойства 2.Повторные интегралы 3.Приложение двойных интегралов	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала	8	
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов	6	
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
	Практическое занятие 1.Сходимость рядов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8. Обыкновенные	Содержание учебного материала	10	
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		

дифференциальные уравнения	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	4	
	Практическое занятие 1.Решение дифференциальных уравнений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 9. Матрица и определители	Содержание учебного материала	10	
	1. Понятие Матрицы Действия над матрицами		
	2. Определитель матрицы Обратная матрица. Ранг матрицы	4	
	Практическое занятие 1.Вычисление определителя матрицы. Действия над матрицами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	10	
	1. Основные понятия системы линейных уравнений Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Решение системы линейных уравнений методом Крамера. Решение системы линейных уравнений матричным методом .	4	
	Практическое занятие 1.Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. 2.Решение системы линейных уравнений методом Крамера. Решение системы линейных уравнений матричным методом.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	10	
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	4	
	Практическое занятие 1.Векторы 2.Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся (стол, стул);
- оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением);
- комплект нормативных документов;
- комплекс учебно-методической документации;
- наглядные пособия (модели, макеты);
- учебно-методический комплекс для студентов по темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Алямов Ш.А. Алгебра и начало математического анализа. 10-11 классы: учебник для образовательных организаций: базовый уровень / [Ш.А. Алямов и др.]. - 9-е изд - М. : Просвещение, 2021. – 463с.

Дополнительные источники:

1.Дьяченко, О. В. Рабочая тетрадь по математике для аудиторной и самостоятельной работы студентов первого курса (издание третье) / О. В. Дьяченко. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2018. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный

// Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [с сайта] — URL: <https://profspo.ru/books/107919> (дата обращения: 20.05.2021). — Режим доступа: для авторизованных пользователей

2.Веретенюк, В. В. Тренажер по математике для подготовки к экзамену В.В.Веретенюк. — 3-е изд. — Минск : 2019. — 176 с.

3.Абдултина, К. Р. Математика : учебник ДЛЯ СПО К. Р. Абдултина, Р. Г. Мухаметдинова. Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный / Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917> (дата обращения: 18.11.2020). — Режим доступа: для авторизованных пользователей

4.Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики: учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — Саратов: Профобразование, 2020. — 503 с. — ISBN 978-5-4488-0859-3. — Текст: электронный / Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96556> (дата обращения: 07.09.2020). Режим доступа: для авторизованных пользователей

5.Хусаинов, А. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / А. А. Хусаинов. Саратов: Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86136> (дата обращения: 07.09.2020).—Режим доступа.- для авторизованных пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	оценки результатов обучения	Формы и методы контроля
<p>Перечень знаний осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы и теория комплексных чисел 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения очень высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения практических работ, различные виды опроса</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнение реферата • подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией
<p>Перечень умений осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

