

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ
Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02910EEB0091B3CE8F47F67E8CA37D6860
Владелец: Яндиев Руслан Русланович
Действителен: с 10.11.2025 до 10.02.2027

УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
педагогическим советом
от 03 июля 2025 г., протокол № 7.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Квалификация: Программист
Форма обучения: Очная

Назрань - 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 Элементы высшей математики» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 и в соответствии с примерной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Социально-педагогический колледж».

Разработчик: Пошева З.А., преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных систем и программирования Протокол № 7 от «03» июля 2025 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» обеспечивает формирование следующих компетенций:

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;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью дисциплины является: обеспечение обучаемых базовыми знаниями, умениями и навыками в области основ высшей математики, развитие навыков аналитического и логического мышления.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02	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 часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	42
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1 Тема 1.	2 Содержание учебного материала		
Основы линейной алгебры	1 Основные понятия линейной алгебры. Действия с матрицами.	12	
	2. Вычисление определителей. Свойства		
	3. Методы решения систем линейных уравнений		
	В том числе практических занятий		
	1. Основы линейной алгебры	6	
	2. Вычисление обратной матрицы		
	Тема 2. Основы аналитической геометрии	Содержание учебного материала	
1. Элементы векторной алгебры.			
2. Прямая линия на плоскости			
3. Взаимное положение двух прямых			
4.Кривые второго порядка: окружность и эллипс			
5. Гипербола			

	6. Парабола		
	В том числе практических занятий	8	
	1. Операции над векторами, заданными в координатной форме. Произведение векторов: скалярное векторное, смешанное	2	
	2. Составление уравнений прямых на плоскости	2	
	3 Составление уравнений кривых второго порядка,	2	
Тема 3. Основы математического анализа	Содержание учебного материала	24	
	1. Основные понятия математического анализа. Методы вычисления пределов		
	2. Производная функции одной переменной		
	3. Исследование функций с помощью производной		
	4. Дифференциал функции одной переменной		
	5. Неопределенный интеграл функции одной переменной		
	6 Определенный интеграл и его приложения		
	7. Несобственные интегралы		
	В том числе практических	10	
	1. Вычисление пределов функций одной переменной	2	
	2. Дифференцирование функций одной переменной. Производные высших порядков	2	
	3. Вычисление неопределённого интеграла непосредственным		

	интегрированием, методом подстановки	2	
	4.Вычисление определенного интеграла непосредственно и с помощью подстановки	2	
Тема 4 Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 05
	1 Предел и непрерывность функции нескольких переменных.		
	2. Частные производные функций нескольких переменных		
	3. Двойные интегралы		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Дифференцирование функций нескольких переменных	2	
	2. Приложения двойных интегралов	2	
Тема 5. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 05
	1 Определение комплексного числа. Формы записи.		
	2 Действия с комплексными числами		
Тема6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	10	ОК 01 , ОК 05
	1 Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка.		
	2. Дифференциальные уравнения второго порядка		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка	2	

	2. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2	
Тема7. Теория рядов	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 05
	1 Числовые ряды и их свойства.		
	2. Функциональные ряды. Понятие и признаки сходимости		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Построение числовых рядов	2	
	2. Исследование сходимости функциональных рядов	2	
	3. Решение задач на повторение	2	
Самостоятельная работа		4	
Всего:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование учебного кабинета:

- учебная мебель,
- учебно-методическое обеспечение
- Технические средства обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО. 5-е изд., пер. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2017. – 396 с. - <https://www.biblio-online.ru/book/D4B1DE57-5DCA-464F-9D73-2B57AACBD299>
2. Шипачев В.С. Математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО. 2-е изд., пер. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2016. – 447 с. - <https://www.biblio-online.ru/book/B44B69A6-5249-4302-A438-8FDEA47760CB>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Баврин И.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО. 2-е изд., пер. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2016. – 616 с. - <https://www.biblio-online.ru/book/6A29869F-4194-45B7-B961-60D38BF667E4>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости осуществляется увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. Возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации.

Контроль и оценка качества освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных и практических занятий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:	«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 по применению основных правил и технологий; Контрольная работа. Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Решение ситуационной задачи
Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии		
Основы дифференциального и интегрального исчисления		
Основы теории комплексных чисел		
Умения:		
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		

Календарно-тематическое планирование

по дисциплине

ЕН.01 Элементы высшей математики

09.02.07 Информационные системы и программирование

№	Наименование разделов и тем, занятий	Кол-во часов	дата	Вид занятий	Домашнее задание
2 курс III семестр					
	Тема 1. Основы линейной алгебры	12			
1	Основные понятия линейной алгебры. Действия с матрицами	2		Лекция	
2	Основы линейной алгебры	2		Семинар	
3	Вычисление определителей. Свойства	2		Лекция	
4	Вычисление обратной матрицы	2		Семинар	
5	Методы решения систем линейных уравнений	2		Лекция	
6	Решения систем линейных уравнений	2		Семинар	
	Тема 2. Основы аналитической геометрии	20			
7	Элементы векторной алгебры.	2		Лекция	
8	Операции над векторами. Вычисление скалярного, векторного, смешанного произведения векторов.	2		Семинар	
9	Прямая линия на плоскости	2		Лекция	
10	Взаимное положение двух прямых	2		Лекция	
11	Составление уравнений прямых на плоскости	2		Семинар	
12	Кривые второго порядка: окружность и эллипс	2		Лекция	
13	Составление уравнений кривых второго порядка.	2		Семинар	
14	Гипербола	2		Лекция	
15	Парабола	2		Лекция	
16	Контрольная работа: «Линии второго порядка на плоскости»	2		Семинар	
	Итого за III семестр:	32			

IV семестр

	Тема 3. Основы математического анализа	24			
17	Основные понятия математического анализа. Методы вычисления пределов	2		Лекция	
18	Вычисление пределов функций одной переменной	2		Семинар	
19	Производная функции одной переменной	2		Лекция	
20	Исследование функций с помощью производной	2		Лекция	
21	Исследование функций с помощью производной и построение графиков	2		Семинар	
22	Дифференциал функции одной переменной	2		Лекция	
23	Дифференцирование функций одной переменной. Производные высших порядков	2		Семинар	
24	Неопределенный интеграл функции одной переменной	2		Лекция	
25	Вычисление неопределённого интеграла непосредственным интегрированием, методом подстановки	2		Семинар	
26	Определенный интеграл и его приложения	2		Лекция	
27	Несобственные интегралы	2		Лекция	
28	Вычисление определенного интеграла непосредственно и с помощью подстановки	2		Семинар	
	Тема 4 Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных	12			
29	Предел и непрерывность функции нескольких переменных	2		Лекция	
30	Частные производные функций нескольких переменных	2		Лекция	
31	Дифференцирование функций нескольких переменных	2		Семинар	
32	Двойные интегралы	2		Лекция	
33	Приложения двойных интегралов	2		Семинар	
34	Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных	2		Семинар	
	Тема 5. Основы теории комплексных чисел	4			
35	Определение комплексного числа. Форма записи	2		Лекция	
36	Действия с комплексными числами	2		Лекция	

	Тема6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	10			
37	Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка	2		Лекция	
28	Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка	2		Семинар	
39	Дифференциальные уравнения второго порядка	2		Лекция	
40	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2		Семинар	
41	Решение дифференциальных уравнений	2		Семинар	
	Тема7. Теория рядов	10			
42	Числовые ряды и их свойства	2		Лекция	
43	Построение числовых рядов	2		Семинар	
44	Функциональные ряды. Понятие и признаки сходимости	2		Лекция	
45	Исследование сходимости функциональных рядов	2		Семинар	
46	Решение задач на повторение	2		Семинар	
	Итого за IV семестр:	60			
	Самостоятельная работа	4			
	Итого	96			