

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малый Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 23.09.2025 12:00:18
Уникальный программный ключ:
03482327d605da34b7c6b81d14adbd403345a249

Приложение 3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

программы подготовки специалистов среднего звена

специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1547.

Организация-разработчик: АНО ПО «Колледж экономических международных связей»

Составитель:

1. СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	12

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

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование Информационные системы и программирование среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1547

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций, а также результатов целевых ориентиров (ЦО): ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ЦО 6.3, ЦО 6.4, ЦО 6.5, ЦО 6.6, ЦО 6.7, ЦО 6.8, ЦО 6.9.

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 ОК 6	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

1.1.2. Перечень целевых ориентиров, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код	Наименование целевого ориентира
ЦО 6.3	Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.
ЦО 6.4	Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.
ЦО 6.6	Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.
ЦО 6.7	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда
ЦО 6.8	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЦО 6.9	Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретическая часть	63
в форме практической подготовки:	28
практические занятия	28
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Формат проведения занятия (очный, онлайн (дистанционное занятие с преподавателем/самостоятельное изучение)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1. Элементы высшей математики		64/28		
Тема 1. Теория пределов	Содержание учебного материала	6/2	очный	ОК 01, ОК 06,
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей.	4		
	2. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	очный	
	Практическое занятие №1. Предел последовательности. Предел функции.	1		
	Практическое занятие №2. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел.	1		
Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	8/6	очный	
	1. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	очный	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическое занятие №3. Вычисление производных элементарных функций.	2		
	Практическое занятие №4. Вычисление производных сложной функции.	2		

	Практическое занятие №5. Построение графиков.	2		
Тема 3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6/2	очный	
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	очный	
	Практическое занятие №7. Вычисление неопределенного интеграла.	1		
	Практическое занятие №8. Вычисление определенного интеграла. Вычисление плоских фигур.	1		
Тема 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4/2	очный	ОК 01, ОК 06,
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные.	2		
	2. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	очный	
	Практическое занятие №9. Вычисление производных высших порядков	2		
Тема 5. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4/2	очный	
	1. Двойные интегралы и их свойства.	2		
	2. Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	очный	
	Практическое занятие №10. Вычисление двойных интегралов.	2		
Тема 6. Теория рядов	Содержание учебного материала	6/2	очный	
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов.	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	очный	
	Практическое занятие №11. Исследование сходимости рядов.	2		
Тема 7. Обыкновенные	Содержание учебного материала	8/4	очный	
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений.	4		

ОК 01, ОК 06,

дифференциальные уравнения	В том числе практических и лабораторных занятий	4	очный		
	Практическое занятие №12. Решение дифференциальных уравнений.	2			
		Практическое занятие №13 Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка.	2		
Тема 8. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8/4	очный	ОК 01, ОК 06,	
	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы. Основные понятия системы линейных уравнений.	4			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	очный		
	Практическое занятие №14. Решение систем линейных уравнений.	2			
		Практическое занятие №15. Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2		
Тема 9. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	6/2	очный		
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства.	4			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2			
		Практическое занятие №16. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2		
Тема 10. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	6/2	очный		
	1. Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми.	4			
	2. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости.				
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	очный		
		Практическое занятие №17. Решение задач по аналитической геометрии.			2
Самостоятельная работа. Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.			Самостоятельное изучение		
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		2	очный		
Объем образовательной программы		64/28			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики предусмотрены следующие специальные помещения:

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

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2020.

2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учред. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 160 с.

3.2.1.2. Основные электронные издания

1. Шнарева, Г. В. Элементы высшей математики: учебник для СПО / Г. В. Шнарева. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 171 с. — ISBN 978-5-4488-1682-6, 978-5-4497-2334-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132561.html>

2. Григорьев, В. П. Элементы высшей математики: учебник для среднего профессионального образования / В. П. Григорьев — Москва: Издательство Академия, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-0784-0. https://academia-moscow.ru/off-line/_books/fragment/110106426/110106426f.pdf

3.2.2. Дополнительные источники

1. Булдык Г. М. Сборник задач и упражнений по высшей математике / Г. М. Булдык. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 332 с.

2. Гончаренко В. М., Липагина Л. В., Рылов А. А. Элементы высшей математики. (СПО). Учебник. -Москва: Кнорус, 2024, -364 с.

3.2.3 Электронные ресурсы

1. Электронный ресурс «Практическая математика». Форма доступа: <http://allmath.ru/books/vysshaja-matematika> (дата обращения 23.05.2024)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел	Знает Основы математического анализа, Знает основы линейной алгебры и аналитической геометрии Знает Основы дифференциального и интегрального исчисления Знает Основы теории комплексных чисел	Выполнение практических и контрольных/ дифференцированных заданий.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
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	Умеет выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Умеет решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости умеет применять методы дифференциального и интегрального исчисления умеет решать дифференциальные уравнения умеет пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Выполнение практических и контрольных/ дифференцированных заданий. Дифференцированный зачет