

Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности

В.Н. Чумаков
«30» января 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Гатчина
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики: преподаватель математики высшей категории Сайфутдинова Наталья Леонидовна

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол №1 от «19» января 2023г.

Председатель методической комиссии: Кайор М. В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математический и общий естественнонаучный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 05	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	Объём в часах
Максимальная учебная нагрузка	161
Обязательная учебная нагрузка	144
в том числе:	
теоретическое обучение	72
практические занятия	72
Консультации	5
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1. Теория пределов	Содержание учебного материала	12	OK 01, OK 05
	1.Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	6	
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	Практические занятия	6	
Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	12	OK 01, OK 05
	1.Определение производной	6	
	2. Производные и дифференциалы высших порядков		
	3. Полное исследование функции. Построение графиков		
	Практические занятия	6	
Тема 3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	12	OK 01, OK 05
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	6	
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	Практические занятия	6	
Тема 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	12	OK 01, OK 05
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных	6	
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	Практические занятия	6	
Тема 5. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	12	OK 01, OK 05
	1. Двойные интегралы и их свойства	6	
	2. Повторные интегралы		

функции нескольких действительных переменных	3. Приложение двойных интегралов		
	Практические занятия	6	
Тема 6. Теория рядов	Содержание учебного материала	12	<i>OK 01, OK 05</i>
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов	6	
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
	Практические занятия	6	
Тема 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	12	<i>OK 01, OK 05</i>
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	6	
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	Практические занятия	6	
Тема 8. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	24	<i>OK 01, OK 05</i>
	1. Понятие Матрицы	12	
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	Практические занятия	12	
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	12	<i>OK 01, OK 05</i>
	1. Основные понятия системы линейных уравнений	6	
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	Практические занятия	6	
Тема 10. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	12	<i>OK 01, OK 05</i>
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	6	
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	Практические занятия	6	
Тема 11. Аналитическая	Содержание учебного материала	12	<i>OK 01, OK 05</i>
	1. Уравнение прямой на плоскости	6	

геометрия 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		
	Практические занятия	6	
Тематика практических занятий: 1. Операции над матрицами и системы линейных уравнений. 2. Предел последовательности, предел функции. 3. Методы дифференциального и интегрального исчисления. 4. Методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач. 5. Решение дифференциальных уравнений. 6. Комплексные числа.			
Консультации к экзамену		5	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		161	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены Кабинет математических дисциплин (Аудитория №33). Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска аудиторная – 2 шт., информационные стенды, раздаточный материал, персональный компьютер IntelCorei3-2125, принтер, проектор AcerX1261P, экран.

Программное обеспечение:

Windows 10 Professional;

Microsoft Office 2016;

Антивирус Kaspersky Endpoint Security;

7-Zip;

Браузер Google Chrome;

Mozilla Thunderbird;

Foxit Reader;

K-Lite Codec PackFull

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1.Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник для среднего профессионального образования: в 2 т. Т.1 / В.В.Бардушкин, А.А.Прокофьев.- Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020.- 304 с. - (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1079342>

2.Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник для среднего профессионального образования: в 2 т. Т.2 / В.В.Бардушкин, А.А.Прокофьев.- Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020.- 368 с. - (Среднее профессиональное образование).Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1047417>

3.Башмаков, М.И. Математика: учебник для среднего профессионального образования / М.И.Башмаков.- Москва: КноРус, 2020.- 394 с.- (ТОП-50). Режим доступа: <https://book.ru/book/935689>

Дополнительная литература:

Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики: учебник для среднего профессионального образования / В.М.Гончаренко, Л.В.Липагина, А.А.Рылов.- Москва : КноРус, 2020.- 363 с.- (ТОП-50). Режим доступа: <https://book.ru/book/935921>

Дорофеева, А.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А.В.Дорофеева.- 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020.- 400 с. - (Профессиональное образование). Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/449047>

Дорофеева, А.В. Математика: сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А.В.Дорофеева.- 2-е изд.- Москва : Юрайт, 2020.- 176 с.- (Профессиональное образование). Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/449051>

Кашапова, Ф.Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф.Р.Кашапова, И.А.Кашапов, Т.Н.Фоменко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020.- 128 с. - (Профессиональное образование). Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/454329>

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	«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.	устный опрос, тестирование,
Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.		выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Основы дифференциального и интегрального исчисления.		оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
Основы теории комплексных чисел.		оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	«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.	устный опрос, тестирование,
Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.		демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях
Определять предел последовательности, предел функции.		устный опрос, тестирование,
Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.		демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости
Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.		устный опрос, тестирование,
Решать дифференциальные уравнения.		демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач
Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.		устный опрос, тестирование,
		демонстрация умения решать дифференциальные уравнения

		<p>устный опрос, тестирование,</p> <p>демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий</p>
--	--	---