

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 Математика

по специальности среднего профессионального образования

15.02.09 Аддитивные технологии

Гатчина

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.09 Аддитивные технологии

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

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «ЕН.01.Математика» входит в Математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части образовательной программы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2 – 5, 8, 9 ПК 1.1. - 1.2. ПК 2.1- 2.4. ПК 3.1. - 3.3	<p>производить практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;</p> <p>описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически;</p> <p>анализировать сложные функции, строить и интерпретировать их графики;</p> <p>строить и исследовать простейшие математические модели;</p> <p>исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур;</p> <p>проводить вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства</p>	<p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и геометрии;</p> <p>основы аналитической геометрии в пространстве;</p> <p>основы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>основы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>возможности математических методов в построении моделей реальных процессов и ситуаций, в описании свойств предметов и их взаимного расположения;</p> <p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;</p>

СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	128
Самостоятельная работа	37
Консультации	6
Обязательная аудиторная нагрузка	85
в том числе:	
Теоретическое обучение	57
Практические занятия	28
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		40	ОК 2 – 5, 8-9 ПК 1.1. -1.2. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1. -3.3
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и её характеристики	Содержание		
	Введение. Цели и задачи предмета.	2	
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	6	
	В том числе практических занятий Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание		
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность	5	
	В том числе практических занятий Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов»	4	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание		
	Дифференциальное и интегральное исчисления	6	
	В том числе практических занятий Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами», «Вычисление определенных интегралов», «Применение определенного интеграла в практических задачах».	4	

	Самостоятельная работа	4	
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		28	ОК 2 - 5 ПК 1.1. -1.2. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1. -3.3
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание		
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений	6	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Действия с матрицами», «Нахождение обратной матрицы»	4	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание		
	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)-	6	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	4	
	Самостоятельная работа	4	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		16	ОК 2 – 5, 8-9 ПК 1.1. -1.2. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1. -3.3
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание		
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	4	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание		
	Основные понятия теории графов	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		10	ОК 2 – 5, 8-9

			ПК 1.1. -1.2. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1. -3.3
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание		
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	6	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		22	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание		
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	4	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание		
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	4	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание		
	Характеристики случайной величины	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Самостоятельная работа	4	
Консультации		6	
Всего		128	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие Кабинет математики (Аудитория №33):

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

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

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.znaniium.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.znaniium.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	Формы и методы оценки
Знания: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и геометрии; основы аналитической геометрии в пространстве; основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории вероятностей и математической статистики; возможности математических методов в построении моделей реальных процессов и ситуаций, в описании свойств предметов и их взаимного расположения; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Умения: производить практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически; анализировать сложные функции, строить и интерпретировать их графики; строить и исследовать простейшие математические модели; исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур; проводить вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ