

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

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Гатчина

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

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

Разработчики: преподаватель математики, высшей квалификационной категории, Перельгина Ольга Михайловна

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол № 1 от 27 января 2023г.

Председатель методической комиссии



Кругова К.М.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.01 Математика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, составленной в соответствии с ФГОС по специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина является частью математического и естественнонаучного цикла.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

**Целью дисциплины является:** формирование соответствующих математических знаний и практических навыков, а также развитие способности владения культурой математического мышления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- математические методы решения профессиональных задач

**уметь:**

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач.

**владеть:**

- математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности;
- навыками построения математической модели при решении профессиональных задач.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися соответствующих основных видов профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими компетенциями(ОК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **68 часов**, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **56 часов**;

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>56</b>
в том числе: теоретическое обучение	26
практические занятия	30
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	<b>12</b>

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения, компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа</b>		<b>23</b>	
Введение.	Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	1	1 ОК 1 – 11
<b>Тема 1.1.</b> Введение в математический анализ.	Множества и отношения. Подмножества. Действия над множествами. Функции одной независимой переменной. Комплексные числа, их геометрическая интерпретация, действия над ними. Предел функции. Свойства пределов. Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функций.	5	2 ОК 1 – 11 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.3
	<b>Практические занятия.</b> Действия над множествами. Действия над комплексными числами. Вычисление пределов функций. Нахождение точек разрыва, их классификация.	6	
<b>Тема 1.2.</b> Дифференциальное и интегральное исчисление.	Производная, ее геометрический и физический смысл. Правило дифференцирования сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Дифференцирование функций. Исследование функций с помощью производной. Экономический смысл производной. Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Таблица интегралов. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.	5	2 ОК 1 – 11 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.1
	<b>Практические занятия.</b> Нахождение производных. Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций. Интегрирование простейших функций. Вычисление определенных интегралов. Нахождение площадей плоских фигур. Нахождение частных производных	6	
<b>Раздел 2. Элементы теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики</b>		<b>31</b>	

<b>Тема 2.1.</b> Элементы комбинаторики.	Правила суммы и произведения. Перестановки, размещения, сочетания. Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Формулы включений и исключений.	5	2 ОК 1 – 11 ПК 1.1 , ПК 1.3-1.4, ПК 2.3-2.4
	<b>Практические занятия.</b> Формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Нахождение биномиальных коэффициентов. Представление степеней двучленов в виде многочленов.	6	
<b>Тема 2.2</b> Элементы теории вероятностей.	Случайные события. Вероятность события. Основные теоремы теории вероятностей и их следствия. Понятие о независимости событий. Формула полной вероятности. Дискретная случайная величина и закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	4	2 ОК 1 – 11 ПК 2.3 – 2.4 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.4
	<b>Практические занятия.</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов.	6	
<b>Тема 2.3.</b> Элементы математической статистики.	Понятие о задачах математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Точечные оценки числовых характеристик случайной величины.	4	2 ОК 1 – 11 ПК 2.3 – 2.4 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.4
	<b>Практические занятия.</b> Решение практических задач с применением статистических методов. Построение ряда распределения. Нахождение среднего выборочного дисперсии.	6	
<b>Итоговое повторение</b>		<b>2</b>	
<b>Максимальная нагрузка</b>		<b>68</b>	
<b>Аудиторная нагрузка</b>		<b>56</b>	
<b>экзамен</b>		<b>12</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Аудитория № 22)

Оборудование учебного кабинета:

- 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, шкаф для хранения методических материалов, комплект учебников, стенды для наглядных материалов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Дадаян А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/catalog/document?id=359286>

Дополнительные издания

Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/catalog/document?id=372717>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, контрольных работ, тестирования, самостоятельных работ, представленных в комплекте ФОС.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b> Применять методы дифференциального и интегрального исчисления; применять математические методы для решения профессиональных задач	- оценка результатов выполнения домашних и индивидуальных заданий; - самостоятельная работа; - оценка результатов работы на практических занятиях.
Решать дифференциальные уравнения;	- оценка результатов выполнения; индивидуальных домашних заданий; - оценка результатов работы на практических занятиях; - самостоятельная работа; - обучающие и итоговые тесты.
Решать комбинаторные задачи;	- оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - самостоятельная работа; - оценка результатов работы на практических занятиях.
Вычислять вероятность наступления события;	- оценка результатов выполнения; индивидуальных домашних заданий; - оценка результатов работы на практических занятиях; - самостоятельная работа.
Составлять функции распределения случайных величин.	- оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - самостоятельная работа; - оценка результатов работы на практических занятиях.
<b>Знания:</b> Основы математического анализа;	- оценка знания основных математических понятий; - оценка результатов индивидуального контроля; - оценка устных ответов на практических занятиях.
Основы дифференциального и интегрального исчисления;	- оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;
Основы теории вероятностей и математической статистики.	- оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов; - оценка результатов работы на практических занятиях.
Математические методы и способы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	- оценка результатов выполнения; индивидуальных домашних заданий; - оценка результатов работы на практических занятиях, тестирование