

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

21.02.05 Земельно-имущественные отношения

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, Перелыгина 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: 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

**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):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.
ОК 3	Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 5	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 8	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 9	Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.
ПК 1.1	Составлять земельный баланс района.
ПК 1.3	Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.
ПК 2.1	Выполнять комплекс кадастровых процедур.
ПК 2.2	Определять кадастровую стоимость земель.
ПК 3.1	Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.
ПК 4.1	Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.
ПК 4.2	Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.
ПК 4.3	Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.
ПК 4.4	Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.
ПК 4.5	Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **117 часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **85 часов**; самостоятельной работы обучающегося **32 часа**.

## 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><i>117</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>85</i></b>
в том числе: теоретическое обучение	<b><i>69</i></b>
практические занятия	<b><i>17</i></b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>32</i></b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</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>22</b>	
Введение.	Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	1	1 ОК 1 – 9
<b>Тема 1.1.</b> Введение в математический анализ.	Множества и отношения. Подмножества. Действия над множествами. Комплексные числа, их геометрическая интерпретация, действия над ними. Функции одной независимой переменной. Предел функции. Свойства пределов. Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функций.	4	2 ОК 1 – 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 – 2.2 ПК 4.1 – 4.3
	<b>Практические занятия.</b> Действия над множествами. Действия над комплексными числами. Вычисление пределов функций. Нахождение точек разрыва, их классификация.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий	9	
<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.	7	2 ОК 1 – 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 ПК 4.1 – 4.5

	<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>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Решение прикладных задач с применением производной. Написание рефератов по теме: «Приложение производной в производственных процессах» и «Приложение определенного интеграла в производственных процессах». Подбор практических задач решаемых с помощью интегралов.	9	
<b>Раздел 2. Элементы теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики</b>		<b>54</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.	9	2 ОК 1 – 9 ПК 4.1 – 4.5
	<b>Практические занятия.</b> Формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Нахождение биномиальных коэффициентов. Представление степеней двучленов в виде многочленов.	9	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий	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.	9	2 ОК 1 – 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.1 – 2.2 ПК 4.1 – 4.5
	<b>Практические занятия.</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов.	9	
	<b>Промежуточная аттестация. Контрольная работа</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий	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	8	2 ОК 1 – 9 ПК 1.1



	случайной величины.		ПК 1.3 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 ПК 4.1 – 4.5
	<b>Практические занятия.</b> Решение практических задач с применением статистических методов. Построение ряда распределения. Нахождение среднего выборочного дисперсии. <b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение и написание конспекта по темам: «Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины», «Понятие о корреляциях о регрессиях».	8	
	<b>Максимальная нагрузка</b>	<b>117</b>	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	<b>85</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>32</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**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

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;	- 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