

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



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):

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|---|
| 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 **68 часов**;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 68 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 68 |
| в том числе: теоретическое обучение | 36 |
| практические занятия | 30 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

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 |
| Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа | | 23 | |
| Введение. | Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена. | 1 | 1 ОК 1 – 11 |
| Тема 1.1. 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 |
| | Практические занятия. Действия над множествами. Действия над комплексными числами. Вычисление пределов функций. Нахождение точек разрыва, их классификация. | 6 | |
| Тема 1.2. 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 |
| | Практические занятия. Нахождение производных. Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций. Интегрирование простейших функций. Вычисление определенных интегралов. Нахождение площадей плоских фигур. Нахождение частных производных | 6 | |
| Раздел 2. Элементы теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики | | 31 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| Тема 2.1. 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 |
| | Практические занятия. Формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Нахождение биномиальных коэффициентов. Представление степеней двучленов в виде многочленов. | 6 | |
| Тема 2.2 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 |
| | Практические занятия. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 6 | |
| Тема 2.3. 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 |
| | Практические занятия. Решение практических задач с применением статистических методов. Построение ряда распределения. Нахождение среднего выборочного дисперсии. | 6 | |
| Итоговое повторение | | 2 | |
| Максимальная нагрузка | | 68 | |
| Аудиторная нагрузка | | 68 | |
| экзамен | | 12 | |

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 |
| Умения: 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. |
| Знания: 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 |