

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



Утверждаю

Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации

Е.В. Карпичев

«31» января 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования

54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

Дизайн интерьера

Год поступления 2022

Гатчина
2024

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 54.02.01 Дизайн (по отраслям) Дизайн интерьера на 2024/2025 учебный год

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «ГИЭФПТ»

Разработчик: Коркинен Алена Максимовна – преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии

Протокол №11 от 13.01.2024г

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---------------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | Error! |
| Bookmark not defined. | |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ | Error! |
| Bookmark not defined. | |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины математика предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности среднего профессионального образования 54.02.01 Дизайн (по отраслям) (базовый уровень).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «математика» является естественнонаучной, формирующей базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

~ О роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;

знать:

~ Основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

~ Основные численные методы решения прикладных задач;

уметь:

~ Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

~ Решать простейшие обыкновенные дифференциальные уравнения;

~ Находить значения функций с помощью ряда Маклорена;

~ Решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;

~ Находить функцию распределения случайной величины;

~ Находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины;

~ Использовать формулу прямоугольников, трапеций и формулу Симпсона для приближенного вычисления определенных интегралов;

~ Находить аналитическое выражение производной по табличным данным;

~ Использовать метод Эйлера для решения дифференциальных уравнений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**

- ОК01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|--|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 76 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 76 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 64 |
| Промежуточная аттестация | 12 |
| Промежуточная аттестация: 3 семестр– ДФК, 4семестр–экзамен | |

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | | Формируемые компетенции, уровень освоения |
|---|---|-----------------------|-------------------|---|
| | | практич. занятия | самостоят. работа | |
| Раздел 1. | Математический анализ | 44 | 2 | |
| Тема 1.1. Введение в анализ 1.1.1. Множества и операции над ними | Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Числовые множества. Комплексные числа, действия над ними в алгебраической форме. | 12 8 | | ОК-02, ОК-03, ОК-04 1,2,3 |
| | <i>Практическое занятие:</i> Выполнение операций над множествами. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | | | |
| 1.1.2. Предел функций. Непрерывность | Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. | 6 | | ОК-01, ОК-02 1,2,3 |
| | <i>Практическое занятие:</i> Вычисление пределов функций. Исследование функций на непрерывность. | | | |
| Тема 1.2. Дифференциальное исчисление | Производная, ее геометрический смысл. Исследование функций. Наименьшее и наибольшее значения функции. Функции нескольких переменных. Частные производные. | 8 | | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04 1,2,3 |
| | <i>Практическое занятие:</i> Нахождение производных. Решение прикладных задач. | | | |

| | | | | |
|--|--|-----------------|--|---|
| | Построение графиков функций. | | | |
| Тема 1.3. Интегральное исчисление | Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. | 6 | | ОК-01, ОК-02 1,2,3 |
| | <i>Практическое занятие:</i> Вычисление простейших определенных интегралов. Решение прикладных задач. | | | |
| Тема 1.4. Дифференциальные уравнения 1.4.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения | Задачи, проводящие к дифференциальным уравнениям. Общие и частные решения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | 10 6 | | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04 1,2,3 |
| | <i>Практическое занятие:</i> Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. | | | |
| 1.4.2. Дифференциальные уравнения в частных производных | Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка, линейных относительно частных производных. | 4 | | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04 1,2,3 |
| Тема 1.5 Ряды | Числовые ряды. | 6 | | ОК-02, ОК-03, |

| | | | | |
|---|---|-----------|----------|---|
| | <p>Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признак Лейбница. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.</p> <p><i>Практическое занятие:</i> Определение сходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.</p> | | | <p>OK-04</p> <p>1,2,3</p> |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | | | | <p>OK-02</p> <p>2,3</p> |
| Раздел 2. | Основы теории вероятностей и математической статистики | 12 | 2 | |
| Тема 2.1. Случайные события, их вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | <p>Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.</p> | 6 | | <p>OK-01, OK-02</p> <p>1,2,3</p> |
| | <i>Практическое занятие:</i> Решение простейших задач на определение вероятности случайных событий. | | | |
| Тема 2.2. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | <p>Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Ряд распределения дискретной случайной величины, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия</p> | 6 | | <p>OK-01, OK-02, OK-03</p> <p>1,2,3</p> |

| | | | | |
|--|---|----------|--|--|
| | случайной величины. | | | |
| | <i>Практическое занятие:</i> Нахождение функции распределения и числовых характеристик дискретной случайной величины. | | | |
| <i>Самостоятельная работа студентов</i> | | | | ОК-02 2,3 |
| Раздел 3. | Основные численные методы | 8 | | |
| Тема 3.1. Численное интегрирование и дифференцирование | Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной. | 4 | | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04 1,2,3 |
| | <i>Практическое занятие:</i> Численное интегрирование и дифференцирование. | | | |
| Тема 3.2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений | Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. | 4 | | ОК-01, ОК-02, ОК-03 |
| | <i>Практическое занятие:</i> Численное решение дифференциальных уравнений по методу Эйлера. | | | 1,2,3 |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | | | | ОК-02 2,3 |
| <i>ДФК (контрольная работа)</i> | | 2 | | |
| <i>Экзамен</i> | | 6 | | |

| | | | |
|---|-----------|--|--|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 76 | | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 | | |
| в том числе: | | | |
| Практические занятия | 64 | | |
| Промежуточная аттестация | 12 | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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, кабинет «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ учебно-методический комплекс по дисциплинам «Алгебра» и «Геометрия»;
- ✓ наглядные пособия: таблицы, карточки с заданиями

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС:

ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).<http://znanium.com/bookread2.php?book=872363>

2. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование)
<http://znanium.com/bookread2.php?book=872363>

3. Дадаян А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование).
<http://znanium.com/bookread2.php?book=774755>

4. Пехлецкий, И.Д. Математика : учебник / И. Д. Пехлецкий. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2017. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники

1. [Бардушкин В. В.](#) Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).<http://znanium.com/bookread2.php?book=872363>

2. [Бардушкин В. В.](#) Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование)
<http://znanium.com/bookread2.php?book=872363>

Интернет–ресурсы:

1. **Math.ru: Математика и образование**

<http://www.math.ru>

2. www.znanium.com

3. www.book.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Умения: Множества, предел функции, дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, ряды. | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. |
| Случайные события, их вероятность. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы. |
| Численное интегрирование и дифференцирование. | Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы. |

| | |
|--|--|
| <p>Знания:</p> <p>Элементы и множества, пределы, непрерывность функций, производные, неопределенный и определенный интегралы, обыкновенные дифференциальные уравнения, дифференциальные уравнения в частных производных, числовые ряды, степенные ряды.</p> | <p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях</p> |
| <p>Вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</p> | <p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях</p> |
| <p>Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Численное дифференцирование. Численное решение дифференциальных уравнений по методу Эйлера.</p> | <p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях</p> |