

Приложение

К ООП по специальности/профессии

**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

2025

Программу составили:

1. Чернова Елена Анатольевна

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) утверждённым приказом Минобрнауки России от 05.05.2022 г. №308.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «54.02.01 Дизайн (по отраслям)»

## **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Информационной безопасности

Протокол №10 от 12.05.2025

Заведующий кафедрой Кононова Наталия Владимировна

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

(наименование дисциплины)

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС «54.02.01 Дизайн (по отраслям)» по специальности . Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК):

1. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
2. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
3. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
4. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
5. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
6. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
7. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
8. ПК 4.3. Контролировать сроки и качество выполненных заданий
9. ПК 4.1. Планировать работу коллектива
10. ПК 2.2. Выполнять технические чертежи
11. ПК 1.3. Осуществлять процесс дизайнерского проектирования с применением специализированных компьютерных программ
12. ПК 1.1. Разрабатывать техническое задание согласно требованиям заказчика

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 09., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01., ПК 4.3., ПК 4.1., ПК 2.2., ПК 1.3., ПК 1.1.	<p>вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правила дифференцирования; вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала; применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;</p> <p>вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала; вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;</p> <p>решать простейшие задачи аналитической геометрии;</p> <p>решать простейшие комбинаторные задачи; решать практические задачи с применением вероятностных методов; оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;</p> <p>решать практические задачи по теории множеств; решать практические задачи с помощью теории графов</p>	<p>основных понятий комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка; формула бинома Ньютона; основных понятий ТВ: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величин;</p> <p>основных понятий и методов интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;</p> <p>значения математики в профессиональной деятельности;</p> <p>уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</p> <p>понятий множества, отношения; операции над множествами и их свойства;</p> <p>понятий графов и их элементов; виды графов и операции над ними;</p> <p>основных понятий и методов дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
Лекционные занятия	20
Практические занятия	16
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	36
<b>Форма(-ы) контроля: Дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Предел и непрерывность функций	Содержание учебного материала 1 <b>Лекционные занятия №1</b> Числовая последовательность и ее предел. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы	2	1	ОК 09., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01., ПК 4.3., ПК 4.1., ПК 2.2., ПК 1.3., ПК 1.1.
Тема 2 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала 1 <b>Лекционные занятия №2</b> Производная. Правила дифференцирования. Производная композиции функций. Дифференциал функции, его геометрический смысл 2 <b>Практические занятия №1</b> Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке 3 <b>Лекционные занятия №3</b> Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке 4 <b>Практические занятия №2</b> Общее исследование функций	2 2 2 2	1 2 1 2	ОК 09., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01., ПК 4.3., ПК 4.1., ПК 2.2., ПК 1.3., ПК 1.1.
Тема 3 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала 1 <b>Лекционные занятия №4</b> Неопределённый интеграл. Таблица интегралов 2 <b>Практические занятия №3</b> Неопределённый интеграл. Методы интегрирования 3 <b>Лекционные занятия №5</b> Неопределённый интеграл. Методы интегрирования 4 <b>Лекционные занятия №6</b> Определённый интеграл. Геометрические приложения определённого интеграла 5 <b>Практические занятия №4</b> Определённый интеграл	2 2 2 2 2	1 2 1 1 2	ОК 09., ПК 4.3., ПК 4.1., ПК 2.2., ОК 06., ПК 1.3., ПК 1.1., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01.
Тема 4 Основы дискретной математики	Содержание учебного материала 1 <b>Лекционные занятия №7</b> Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера-Венна для решения задач. Основные понятия теории графов 2 <b>Практические занятия №5</b> Множества и операции над ними	2 2	1 2	ОК 09., ОК 01., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ПК 4.3., ПК 4.1., ПК 2.2., ПК 1.3., ПК 1.1.
Тема 5 Основы аналитической геометрии	Содержание учебного материала 1 <b>Лекционные занятия №8</b> Векторы на плоскости. Прямая на плоскости и ее уравнение. Уравнение второй степени с двумя переменными. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола 2 <b>Практические занятия №6</b> Векторы на плоскости	2 2	1 2	ПК 4.3., ПК 4.1., ПК 2.2., ПК 1.3., ПК 1.1., ОК 09., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 6 Теория вероятностей и комбинаторика	Содержание учебного материала			ОК 09., ПК 4.3., ПК 4.1., ПК 2.2., ПК 1.3., ПК 1.1., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01.
1	<b>Лекционные занятия №9</b> Предмет и задачи теории вероятностей. Вероятность события. Классическое определение вероятности события. Основные свойства вероятности	2	1	
2	<b>Практические занятия №7</b> Основные понятия теории вероятностей	2	2	
3	<b>Лекционные занятия №10</b> Основные теоремы теории вероятностей. Схема Бернулли. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа	2	1	
4	<b>Практические занятия №8</b> Основные теоремы теории вероятностей	2	2	
	Всего	36		

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

*1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);*

*2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*

*3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:**

Кабинет астрономии

Кабинет физики

Кабинет математики

Кабинет естественнонаучных дисциплин:

1. Парта ученическая (13 шт.)
2. Стул (26 шт.)
3. Стол (1 шт.)
4. Стул учительский (1 шт.)
5. Доска (1 шт.)

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. -М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2021. <http://znanium.com/catalog/product/1178146>

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е. А. Коган, А. А. Юрченко. - Москва: ИНФРА-М, 2023. <https://znanium.com/catalog/product/1920312>

##### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. ЭБС Знаниум <http://znanium.com>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знание		
основных понятий комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка; формула бинома Ньютона; основных понятий ТВ: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величин	знает основные понятия комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка; формула бинома Ньютона; основных понятий ТВ: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величин	Вопросы к дифференцированному зачёту
основных понятий и методов интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов	знает основные понятия и методы интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов	Вопросы к дифференцированному зачёту
значения математики в профессиональной деятельности	знает значение математики в профессиональной деятельности	Вопросы к дифференцированному зачёту
уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы	знает уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы	Вопросы к дифференцированному зачёту
понятий множества, отношения; операции над множествами и их свойства	знает понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства	Вопросы к дифференцированному зачёту
понятий графов и их элементов; виды графов и операции над ними	знает понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними	Вопросы к дифференцированному зачёту
основных понятий и методов дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач	знает основные понятия и методы дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач	Вопросы к дифференцированному зачёту
Умение		
вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правила дифференцирования; вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала; применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла	умеет вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правила дифференцирования; вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала; применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла	Решение заданий, устный ответ, выполнение самостоятельных работ
вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала; вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла	умеет вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала; вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла	Решение заданий, устный ответ, выполнение самостоятельных работ
решать простейшие задачи аналитической геометрии	умеет решать простейшие задачи аналитической геометрии	Решение заданий, устный ответ, выполнение самостоятельных работ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
решать простейшие комбинаторные задачи; решать практические задачи с применением вероятностных методов; оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины	умеет решать простейшие комбинаторные задачи; решать практические задачи с применением вероятностных методов; оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины	Решение заданий, устный ответ, выполнение самостоятельных работ
решать практические задачи по теории множеств; решать практические задачи с помощью теории графов	умеет решать практические задачи по теории множеств; решать практические задачи с помощью теории графов	Решение заданий, устный ответ, выполнение самостоятельных работ

## 4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Знание		
основных понятий комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка; формула бинома Ньютона; основных понятий ТВ: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величин	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Вопросы к дифференцированному зачёту №16-21
основных понятий и методов интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Вопросы к дифференцированному зачёту №11-15
значения математики в профессиональной деятельности	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Вопросы к дифференцированному зачёту №1,2
уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Вопросы к дифференцированному зачёту №24
понятий множества, отношения; операции над множествами и их свойства	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Вопросы к дифференцированному зачёту №22
понятий графов и их элементов; виды графов и операции над ними	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Вопросы к дифференцированному зачёту №23
основных понятий и методов дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Вопросы к дифференцированному зачёту №3-10
Умение		
вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правила дифференцирования; вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала; применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Задания к практическим занятиям №1-8

<b>Результаты обучения</b>	<b>Коды компетенций</b>	<b>Фонды оценочных средств</b>
вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала; вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Задания к практическим занятиям №1-8
решать простейшие задачи аналитической геометрии	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Задания к практическим занятиям №1-8
решать простейшие комбинаторные задачи; решать практические задачи с применением вероятностных методов; оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Задания к практическим занятиям №1-8
решать практические задачи по теории множеств; решать практические задачи с помощью теории графов	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 4.1., ПК 4.3.	Задания к практическим занятиям №1-8

Вопросы к практическому занятию указаны в методических указаниях к практическим занятиям по дисциплине Математика для обучающихся специальности "Дизайн (по отраслям)". Ставрополь, 2025