

Приложение

К ООП по специальности/профессии

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

2025

Программу составили:

1. Лаптева Оксана Александровна

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1553.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

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

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры

Протокол №10 от 12.05.2025

Заведующий кафедрой

# 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 «10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» по специальности . Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК):

1. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
2. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
3. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
4. ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 09., ОК 02., ПК 2.4.	применять методы дифференциального и интегрального исчисления; выполнять операции над множествами; выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач; применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач	основные статистические пакеты прикладных программ; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; основы линейной алгебры и аналитической геометрии;; основные положения теории множеств;; логические операции, законы и функции алгебры, логики

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
Лекционные занятия	32
Практические занятия	46
Часы на контроль	18
Общий объем образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	96
<b>Форма(-ы) контроля: Экзамен</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 Промежуточная аттестация	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 09., ОК 02., ПК 2.4.
	1 <b>Часы на контроль</b> Промежуточная аттестация	18	2	
Тема 2 Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 09., ОК 02., ПК 2.4.
	1 <b>Лекционные занятия №1</b> Основные понятия теории вероятностей. Предмет теории вероятностей. Испытание и событие. Виды событий. Виды случайных событий. Операции над событиями. Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности события.	2	1	
	2 <b>Практические занятия №1</b> Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.	2	2	
	3 <b>Лекционные занятия №2</b> Вероятности событий. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей.	2	1	
	4 <b>Практические занятия №2</b> Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса. Схема Бернулли.	2	2	
	5 <b>Лекционные занятия №3</b> Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики СВ.	2	1	
	6 <b>Практические занятия №3</b> Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.	2	2	
7 <b>Практические занятия №4</b> Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел.	2	2		
Тема 3 Основы алгебры логики.	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 09., ОК 02., ПК 2.4.
	1 <b>Лекционные занятия №4</b> Основы алгебры логики. Задачи и предмет логики. Понятие высказывания. Элементарные и сложные высказывания. Логические операции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Таблица истинности. Составление таблиц истинности.	2	1	
	2 <b>Практические занятия №5</b> Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики.	2	2	
	3 <b>Лекционные занятия №5</b> Логические выражения. Понятие логической функции. Законы логики. Применение законов логики.	2	1	
4 <b>Практические занятия №6</b> Функции алгебры логики.	2	2		

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 4 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 09., ОК 02., ПК 2.4.	
	1	<b>Лекционные занятия №6</b> Неопределенный интеграл. Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования.	2		1
	2	<b>Практические занятия №7</b> Интегральное исчисление функции одной переменной. Методы непосредственного интегрирования. Интегрирование заменой переменной.	2		2
	3	<b>Практические занятия №8</b> Метод интегрирования по частям.	2		2
	4	<b>Лекционные занятия №7</b> Определенный интеграл. Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов.	2		1
	5	<b>Практические занятия №9</b> Вычисление определённых интегралов.	2		2
	6	<b>Практические занятия №10</b> Вычисление объемов тел вращения.	2		2
Тема 5 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 09., ОК 02., ПК 2.4.	
	1	<b>Лекционные занятия №8</b> Производная. Геометрический и механический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков. /Лекция-визуализация/	2		1
	2	<b>Практические занятия №12</b> Дифференцирование функций.	2		2
	3	<b>Лекционные занятия №9</b> Дифференциал. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала.	2		1
	4	<b>Практические занятия №13</b> Выполнение приближенных вычислений при помощи дифференциала.	2		2
	5	<b>Лекционные занятия №10</b> Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции. /Лекция-визуализация/	2		1
	6	<b>Практические занятия №14</b> Приложения производной. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2		2
7	<b>Практические занятия №15</b> Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.	2	2		

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 Введение в математический анализ	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 09., ОК 02., ПК 2.4.	
	1	<b>Лекционные занятия №11</b> Множества. Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	2		1
	2	<b>Практические занятия №16</b> Операции над множествами.	2		2
	3	<b>Лекционные занятия №12</b> Пределы и непрерывность функции. Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности.	2		1
	4	<b>Практические занятия №17</b> Вычисление пределов функций.	2		2
	5	<b>Лекционные занятия №13</b> Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.	2		1
	6	<b>Практические занятия №18</b> Исследование функции на непрерывность.	2	2	
Тема 7 Элементы аналитической геометрии	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 09., ОК 02., ПК 2.4.	
	1	<b>Практические занятия №19</b> Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.	2		2
	2	<b>Лекционные занятия №14</b> Векторы и координаты на плоскости. Действия над векторами, заданными координатами. Операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	2		1
	3	<b>Лекционные занятия №15</b> Прямая линия на плоскости. Уравнение линии на плоскости. Угол между прямыми на плоскости.	2		1
	4	<b>Практические занятия №20</b> Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.	2		2
	5	<b>Практические занятия №21</b> Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.	2	2	
Тема 8 Линейная алгебра	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 09., ОК 02., ПК 2.4.	
	1	<b>Лекционные занятия №16</b> Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей.	2		1
	2	<b>Практические занятия №22</b> Выполнение операций над матрицами. Определители. Вычисление обратных матриц.	2		2
	3	<b>Практические занятия №23</b> Система $n$ линейных уравнений с $n$ переменными. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	2	
		Всего	96		

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. Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н. С. Юхно. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136718>

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

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

##### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. Информационно-библиотечная система Знаниум - <http://new.znanium.com/>
2. Информационно-библиотечная система Book- <https://www.book.ru>

## 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
Умение		
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Умеет применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Решение практических заданий, решение самостоятельных работ
выполнять операции над множествами	Умеет выполнять операции над множествами	Решение практических заданий, решение самостоятельных работ
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Умеет выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Решение практических заданий, решение самостоятельных работ
использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики	Умеет использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики	Решение практических заданий, решение самостоятельных работ
пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач	Умеет пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач	Решение практических заданий, решение самостоятельных работ
применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач	Умеет применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач	Решение практических заданий, решение самостоятельных работ
Знание		
основные статистические пакеты прикладных программ	Знает основные статистические пакеты прикладных программ	Вопросы к экзамену, устный опрос
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	Знает основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	Вопросы к экзамену, устный опрос
основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления	Знает основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления	Вопросы к экзамену, устный опрос
основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	Знает основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	Вопросы к экзамену, устный опрос
основные положения теории множеств;	Знает основные положения теории множеств;	Вопросы к экзамену, устный опрос
логические операции, законы и функции алгебры, логики	Знает логические операции, законы и функции алгебры, логики	Вопросы к экзамену, устный опрос

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

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 2.4.	Задания к практическим занятиям №7-17
выполнять операции над множествами	ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 2.4.	Задания к практическим занятиям №6
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	ОК 01., ОК 02., ПК 2.4.	Задания к практическим занятиям №1,2
использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики	ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 2.4.	Задания к практическим занятиям №20-23
пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач	ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 2.4.	Задания к практическим занятиям №23

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач	ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 2.4.	Задания к практическим занятиям №20-23
Знание		
основные статистические пакеты прикладных программ	ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 2.4.	Вопросы на экзамен №30-33
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 2.4.	Вопросы на экзамен №29-33
основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления	ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 2.4.	Вопросы на экзамен №1-28
основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 2.4.	Вопросы на экзамен №34-45
основные положения теории множеств;	ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 2.4.	Вопросы на экзамен №43
логические операции, законы и функции алгебры, логики	ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 2.4.	Вопросы на экзамен №46,47

Вопросы к практическому занятию указаны в методических указаниях к практическим занятиям по дисциплине Математика для обучающихся специальности "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем". Ставрополь, 2025