

Приложение

К ООП по специальности/профессии

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

2023

Программу составили:

1. Дмитриенко Татьяна Ивановна

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 на заседании методического объединения Социально-гуманитарных и естественно-научных дисциплин, БЖД

Протокол №7 от 24.05.2023

Председатель МО Дмитриенко Татьяна Ивановна

Рекомендовано к использованию в учебном процессе Методическим советом

Протокол №7 от 25.05.2023

Председатель МС Шляхова Наталья Ивановна

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

1. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
2. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
3. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
4. ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
5. ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
6. ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.
7. 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, ЛР	Умения	Знания
ОК 02., ОК 09., ОК 01., ЛР 3., ЛР 4., ЛР 13., ПК 2.4.	<p>использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</p> <p>выполнять операции над множествами;</p> <p>применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;</p> <p>пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач</p>	<p>логические операции, законы и функции алгебры, логики;</p> <p>основные положения теории множеств;;</p> <p>основы линейной алгебры и аналитической геометрии;;</p> <p>основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основные статистические пакеты прикладных программ</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	32
Практические занятия	46
Часы на контроль	18
Общий объём 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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Линейная алгебра	Содержание учебного материала			ЛР 3., ЛР 4., ЛР 13., ОК 02., ОК 09., ОК 01., ПК 2.4.
	1. <b>Лекционные занятия №1</b> Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей.	2	1	
	2. <b>Практические занятия №1</b> Выполнение операций над матрицами. Определители. Вычисление обратных матриц.	2	2	
	3. <b>Практические занятия №2</b> Система п линейных уравнений с п переменными. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	2	
Тема 2 Элементы аналитической геометрии	Содержание учебного материала			ЛР 3., ЛР 4., ЛР 13., ОК 09., ОК 01., ПК 2.4., ОК 02.
	1. <b>Лекционные занятия №2</b> Векторы и координаты на плоскости. Действия над векторами, заданными координатами. Операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	2	1	
	2. <b>Практические занятия №3</b> Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.	2	2	
	3. <b>Лекционные занятия №3</b> Прямая линия на плоскости. Уравнение линии на плоскости. Угол между прямыми на плоскости.	2	1	
	4. <b>Практические занятия №4</b> Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.	2	2	
	5. <b>Практические занятия №5</b> Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.	2	2	
Тема 3 Введение в математический анализ	Содержание учебного материала			ЛР 3., ЛР 4., ЛР 13., ОК 09., ОК 01., ПК 2.4., ОК 02.
	1. <b>Лекционные занятия №4</b> Множества. Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	2	1	
	2. <b>Практические занятия №6</b> Операции над множествами.	2	2	
	3. <b>Лекционные занятия №5</b> Пределы и непрерывность функции. Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности.	2	1	
	4. <b>Практические занятия №7</b> Вычисление пределов функций.	2	2	
	5. <b>Лекционные занятия №6</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 №8</b> Исследование функции на непрерывность.	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 4 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала			ЛР 3., ЛР 4., ЛР 13., ОК 02., ОК 09., ОК 01., ПК 2.4.
	1. <b>Лекционные занятия №7</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 №9</b> Дифференцирование функций.	2	2	
	3. <b>Лекционные занятия №8</b> Дифференциал. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала.	2	1	
	4. <b>Практические занятия №10</b> Выполнение приближенных вычислений при помощи дифференциала.	2	2	
	5. <b>Лекционные занятия №9</b> Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции. /Лекция-визуализация/	2	1	
	6. <b>Практические занятия №11</b> Приложения производной. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2	2	
7. <b>Практические занятия №12</b> Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.	2	2		
Тема 5 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала			ЛР 3., ЛР 4., ЛР 13., ОК 02., ОК 09., ОК 01., ПК 2.4.
	1. <b>Лекционные занятия №10</b> Неопределенный интеграл. Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования.	2	1	
	2. <b>Практические занятия №13</b> Интегральное исчисление функции одной переменной. Методы непосредственного интегрирования. Интегрирование заменой переменной.	2	2	
	3. <b>Практические занятия №14</b> Метод интегрирования по частям.	2	2	
	4. <b>Лекционные занятия №11</b> Определенный интеграл. Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов.	2	1	
	5. <b>Практические занятия №15</b> Вычисление определённых интегралов.	2	2	
	6. <b>Практические занятия №16</b> Вычисление объемов тел вращения.	2	2	
7. <b>Практические занятия №17</b> Вычисление интегралов приближенными методами.	2	2		
Тема 6 Основы алгебры логики.	Содержание учебного материала			ЛР 3., ЛР 4., ЛР 13., ОК 02., ОК 09., ОК 01., ПК 2.4.
	1. <b>Лекционные занятия №12</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 №18</b> Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики.	2	2	
	3. <b>Лекционные занятия №13</b> Логические выражения. Понятие логической функции. Законы логики. Применение законов логики.	2	1	
4. <b>Практические занятия №19</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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 7 Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала			ОК 02., ЛР 3., ЛР 4., ЛР 13., ОК 09., ОК 01., ПК 2.4.
1	<b>Лекционные занятия №14</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 №20</b> Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.	2	2	
3	<b>Лекционные занятия №15</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 №21</b> Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Бейеса. Схема Бернулли.	2	2	
5	<b>Лекционные занятия №16</b> Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики СВ.	2	1	
6	<b>Практические занятия №22</b> Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.	2	2	
7	<b>Практические занятия №23</b> Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел.	2	2	
Тема 8 Промежуточная аттестация	Содержание учебного материала			ЛР 3., ЛР 4., ЛР 13., ОК 02., ОК 09., ОК 01., ПК 2.4.
1	<b>Часы на контроль</b> Промежуточная аттестация	18	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 математических дисциплин

Кабинет математики с методикой преподавания

Кабинет математики и статистики

Кабинет естествознания

Кабинет естественнонаучных дисциплин

Кабинет естествознания с методикой преподавания:

1. Циркуль деревянный (2 шт.)
2. Плакаты по математике (25 шт.)
3. Портреты математиков (18 шт.)
4. Комплект инструментов классных (Линейка, Угольник, Циркуль, Транспортир) (1 шт.)
5. Линейка пластмассовая с ручкой 1м (1 шт.)
6. Плакаты по астрономии (2 шт.)
7. Глобус (1 шт.)
8. Доска 3 х элементная (1 шт.)
9. Плакаты по естествознанию (5 шт.)
10. Коллекция "Полезные ископаемые" (32 вида) (1 шт.)
11. Коллекция "Представители отрядов насекомых" (1 шт.)
12. Компас школьный С 40-1 (1 шт.)
13. Термометр демонстрационный (1 шт.)
14. "Математические таблицы для начальной школы" (9 шт.)
15. Набор прозрачных геометрических тел разборный (12 предметов) (12 шт.)
16. Парта со скамьей (15 шт.)
17. Стол рабочий (1 шт.)
18. Шкаф (2 шт.)
19. Таблицы "Геометрические фигуры и величины" (9 шт.)
20. Весы учебные с гирями до 200 г (1 шт.)
21. Касса цифр и счетных материалов "Учись считать" (12 шт.)
22. Гербарий "Для начальной школы" (28 видов) (1 шт.)
23. Специализированная мебель (1 шт.)

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

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

1. Григорьев В.П. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.В. Григорьев, Т.Н. Сабурова.- М.: ИЦ «Академия», 2018.

### **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
Знание		
логические операции, законы и функции алгебры, логики	Знает логические операции, законы и функции алгебры, логики	Вопросы к экзамену, устный опрос
основные положения теории множеств;	Знает основные положения теории множеств;	Вопросы к экзамену, устный опрос
основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	Знает основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	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
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 статистические пакеты прикладных программ	Знает основные статистические пакеты прикладных программ	Вопросы к экзамену, устный опрос
Умение		
использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики	Умеет использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики	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
выполнять операции над множествами	Умеет выполнять операции над множествами	Решение практических заданий, решение самостоятельных работ
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Умеет применять методы дифференциального и интегрального исчисления	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
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

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

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Знание		
логические операции, законы и функции алгебры, логики	ОК 09., ОК 02.	Вопросы на экзамен №46,47
основные положения теории множеств;	ПК 2.4., ОК 09., ОК 02., ОК 01., ЛР 4.	Вопросы на экзамен №43
основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	ПК 2.4., ОК 09., ОК 02., ОК 01., ЛР 3.	Вопросы на экзамен №34-45
основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления	ОК 09., ОК 02., ОК 01.	Вопросы на экзамен №1-28
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	ПК 2.4., ОК 09., ОК 02., ОК 01.	Вопросы на экзамен №29-33
основные статистические пакеты прикладных программ	ПК 2.4., ОК 01.	Вопросы на экзамен №30-33

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики	ОК 02., ОК 01.	Задания к практическим занятиям №20-23
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	ОК 02., ОК 01., ЛР 13.	Задания к практическим занятиям №1,2
выполнять операции над множествами	ОК 09., ОК 02., ОК 01.	Задания к практическим занятиям №6
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	ОК 09., ОК 02., ОК 01.	Задания к практическим занятиям №7-17
применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач	ОК 09., ОК 02.	Задания к практическим занятиям №20-23
пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач	ПК 2.4.	Задания к практическим занятиям №23

Задания к практическим занятиям находятся в методических указаниях к практическим занятиям для обучающихся специальности 10.02.05 "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем"