

Приложение №3 Рабочие программы учебных дисциплин  
к ОПОП по специальности  
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Регистрационный №23ИБ/21

Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 № 1553

**Разработчик:**

Е.А. Кузьменко – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии **Естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин.**

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол № 10 от 06.06.2023

Председатель УЦК Е.А. Рахаева

Программа одобрена на заседании Педагогического совета и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол № 1 от 28 августа 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	3
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины .....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	4
3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.....	9
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	9
3.2.1. Основная литература .....	9
3.2.2. Дополнительные литература.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06	<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять операции над матрицами;</li><li>– решать системы линейных уравнений различными методами</li><li>– использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;</li><li>– применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;</li><li>-применять методы дифференциального и интегрального исчисления</li><li>-решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и второго порядка</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основы линейной алгебры</li><li>– основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</li><li>– основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>106</b>
в том числе:	
- теоретическое обучение	60
- практические занятия	36
- лабораторные занятия	0
- самостоятельная работа	2
- консультации	2
- промежуточная аттестация 3 семестр - <b>экзамен</b>	6

Вариативная часть в объеме 30 часов направлена на углубление изучения материала для подготовке обучающегося к освоению видов деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Основные понятия линейной алгебры Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Определение матрицы и её обозначения. Виды матриц. Операции над матрицами Умножение матриц. Определитель матрицы. Вычисление определителей матриц. Теорема о разложении определителя матрицы по элементам строки (столбца). Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса, с помощью обратной матрицы.	10
Предел функции. Непрерывность функции	Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов. Правила раскрытия неопределённостей. Первый и второй замечательный предел.	8
Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	Линейные однородные дифференциальные уравнения первого порядка.. Дифференциальные уравнения с разделёнными переменными. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными Задача Коши для линейных однородных дифференциальных уравнений первого порядка	4
Обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами ( с правой частью ) Задача Коши для линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	8
<b>Итого:</b>		<b>30</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<b>Введение.</b> Значение и содержание учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами.	<b>2</b>	
<b>Раздел 1</b>	<b>Основные понятия и методы линейной алгебры</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия линейной алгебры Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> Определение матрицы и её обозначения. Виды матриц. Операции над матрицами Умножение матриц. Определитель матрицы. Вычисление определителей матриц. Теорема о разложении определителя матрицы по элементам строки (столбца). Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса, с помощью обратной матрицы. <b>Практическая работа № 1</b> Выполнить операции над матрицами <b>Практическая работа № 2</b> Вычислить определитель матрицы <b>Практическая работа № 3</b> Решение систем линейных уравнений методом Крамера <b>Практическая работа № 4</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса <b>Практическая работа № 5</b> Решение систем линейных уравнений через матричное уравнение	20  2 2 2 2 2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы теории вероятностей, математической статистики</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные понятия теории вероятности и математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b> Событие. Вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Представление данных ( таблицы , диаграммы , графики) Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, мода, медиана <b>Практическая работа №6</b> Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей <b>Практическая работа № 7</b>	8  2 2	

	Решение задач математической статистики		
<b>Тема 2.2</b> Случайная величина, её функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b> Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение <b>Практическая работа № 8</b> Построение графика распределения дискретной случайной величины по заданному условию	2 2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 3.1</b> Предел функции. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие о непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение функции и приращение аргумента, типы разрывов. Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов. Правила раскрытия неопределённостей. Первый и второй замечательный предел. <b>Практическая работа № 9</b> Решение задач на вычисление пределов различных функций <b>Практическая работа № 10.</b> Определение непрерывности функции, точек разрыва функции	8 2 2	
<b>Тема 3.2</b> Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b> Производная функции. Свойства производной. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные обратных функций. <b>Практическая работа № 11</b> Нахождение производных различных функций. <b>Практическая работа № 12</b> Исследование и построение графика функции с помощью производной.	6 2 2	
<b>Тема 3.3</b> Интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b> Неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов Методы вычисления неопределенного интеграла. <b>Практическая работа №13</b> Нахождение неопределённых интегралов различными методами. Табличные неопределённые интегралы, метод подстановки, интегрирование по частям	4 2	

<b>Раздел 4</b>	<b>Дифференциальные уравнения.</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 4.1</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	<b>Содержание учебного материала</b> Линейные однородные дифференциальные уравнения первого порядка.. Дифференциальные уравнения с разделёнными переменными. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными Задача Коши для линейных однородных дифференциальных уравнений первого порядка <b>Практическая работа № 14</b> Решение линейных однородных дифференциальных уравнений первого порядка с разделёнными переменными. Задача Коши <b>Практическая работа № 15</b> Решение линейных однородных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши	4  2  2	
<b>Тема 4.2</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка	<b>Содержание учебного материала</b> Дифференциальные уравнения второго порядка , допускающие понижение порядка Задача Коши для дифференциальных уравнений второго порядка , допускающих понижение порядка Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Задача Коши для линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами ( с правой частью ) Задача Коши для линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. <b>Практическая работа № 16</b> Решение дифференциальных уравнений второго порядка , допускающих понижение порядка Задача Коши для дифференциальных уравнений второго порядка , допускающих понижение порядка. <b>Практическая работа № 17</b> Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными	6        2	



	коэффициентами. Задача Коши для линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	<b>Практическая работа № 18</b> Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами ( с правой частью ) Задача Коши для линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Исследование числовых рядов на сходимость Определение сходимости числовых рядов по признаку Даламбера	2	
	Консультация	2	
	Промежуточная аттестация - <b>Экзамен</b>	6	
	<b>Итого:</b>	<b>106</b>	

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

### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **Математических дисциплин.**

#### **Оборудование кабинета Математических дисциплин:**

Мультимедийный проектор  
Ноутбук с подключением к сети Интернет  
Экран

#### **Программное обеспечение:**

- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, № 4828965128 от 03.2011  
- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, № 48746215 05.07.2011  
- Dr. Web Desktop Security Suite (Комплексная защита) + ЦУ LBW-DC-24M-101-A1

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине изданными за последние 5 лет.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда

### **3.2. Требование к учебно-методическому обеспечению**

#### **3.2.1. Основная литература**

1. Математика. Учебник для СПО/ Под ред. О.В.Татарникова.- М.: Юрайт,2019

#### **3.2.2. Дополнительные литература**

1. Математика. Практикум для СПО/ Под ред. О.В.Татарникова.- М.: Юрайт,2019

#### **3.2.3 Интернет-ресурсы**

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы линейной алгебры</li> <li>– основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> </ul>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять операции над матрицами;</li> <li>– решать системы линейных уравнений различными методами</li> <li>– использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;</li> <li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>– решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и второго порядка.</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>