Приложение №4 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Регистрационный №25ИБ/21

Санкт-Петербург
2025

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 № от _____2025

Председатель УЦК Е.А. Рахаева

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 4
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной 4
образовательной программы 4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 5
3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению 10
3.2. Информационное обеспечение реализации программы 10
3.2.1. Основная литература 10
3.2.2. Дополнительные литература 10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

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	– выполнять операции над матрицами; – решать системы линейных уравнений различными методами – использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; – применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; -применять методы дифференциального и интегрального исчисления -решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и второго порядка	– основы линейной алгебры – основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; – основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**106**
в том числе:	
- теоретическое обучение	48
- практические занятия	48
- лабораторные занятия	0
- самостоятельная работа	2
- консультации	2
- промежуточная аттестация 3 семестр - **экзамен**	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
	Итого:	**30**

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**
	Введение. Значение и содержание учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами.	**2**	
Раздел 1	**Основные понятия и методы линейной алгебры**	**30**	
Тема 1.1 Основные понятия линейной алгебры Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	**Содержание учебного материала** 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. **Практическая работа № 1** Выполнить операции над матрицами **Практическая работа № 2** Вычислить определитель матрицы **Практическая работа № 3** Решение систем линейных уравнений методом Крамера **Практическая работа № 4** Решение систем линейных уравнений методом Гаусса **Практическая работа № 5** Решение систем линейных уравнений через матричное уравнение	20 2 2 2 2 2	
Раздел 2	**Основы теории вероятностей, математической статистики**	**16**	
Тема 2.1 Основные понятия теории вероятности и математической статистики	**Содержание учебного материала** Событие. Вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Представление данных (таблицы , диаграммы , графики) Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, мода, медиана **Практическая работа№6** Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей **Практическая работа № 7**	8 2 2	

	Решение задач математической статистики		
Тема 2.2 Случайная величина, её функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	**Содержание учебного материала** Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение **Практическая работа № 8** Построение графика распределения дискретной случайной величины по заданному условию	2 2	
Раздел 3	**Математический анализ**	**28**	
Тема 3.1 Предел функции. Непрерывность функции	**Содержание учебного материала** 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. **Практическая работа № 9** Решение задач на вычисление пределов различных функций **Практическая работа № 10**. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции	8 2 2	
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление	**Содержание учебного материала** Производная функции. Свойства производной. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные обратных функций. **Практическая работа № 11** Нахождение производных различных функций. **Практическая работа № 12** Исследование и построение графика функции с помощью производной.	6 2 2	
Тема 3.3 Интегральное исчисление	**Содержание учебного материала** Неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов Методы вычисления неопределенного интеграла. **Практическая работа №13** Нахождение неопределённых интегралов различными методами. Табличные неопределённые интегралы, метод подстановки, интегрирование по частям	4 2	

Раздел 4	**Дифференциальные уравнения.**	**20**	
Тема 4.1 Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	**Содержание учебного материала** 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 **Практическая работа № 14** Решение линейных однородных дифференциальных уравнений первого порядка с разделёнными переменными. Задача Коши **Практическая работа № 15** Решение линейных однородных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши	4 2 2	
Тема 4.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка	**Содержание учебного материала** 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. **Практическая работа № 16** Решение дифференциальных уравнений второго порядка , допускающих понижение порядка Задача Коши для дифференциальных уравнений второго порядка , допускающих понижение порядка. **Практическая работа № 17** Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными	6 2	

	коэффициентами. Задача Коши для линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами **Практическая работа № 18** 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 2	
***Самостоятельная работа обучающихся*:** Исследование числовых рядов на сходимость Определение сходимости числовых рядов по признаку Даламбера		2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация -**Экзамен**		6	
Итого:		**106**	

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. Карп, А. П. Математика : базовый уровень : учебное пособие : в 2 частях / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2025 — Часть 1 — 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-09-122815-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/497720 (дата обращения: 13.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Карп, А. П. Математика : базовый уровень : учебное пособие : в 2 частях / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2025 — Часть 2 — 2025. — 255 с. — ISBN 978-5-09-122816-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/497723 (дата обращения: 13.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные литература

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник - М.: Академия, 2021(в электронном)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – основы линейной алгебры – основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; – основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
Умения: – выполнять операции над матрицами; – решать системы линейных уравнений различными методами – использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; – применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления – решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и второго порядка.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ