

Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

**ПРИНЯТО**

на заседании педагогического совета

Протокол № 2

«26» декабря 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

«26» декабря 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Квалификация: Техник по защите информации

Санкт-Петербург  
2023 год

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1553.

Программа рассмотрена на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АУГСГиП»  
Протокол № 2 от «29» ноября 2023 г.

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии общетехнических дисциплин и компьютерных технологий

Протокол № 4 от «21» ноября 2023 г.

Председатель цикловой комиссии: Караченцева М.С.



Разработчики: преподаватели СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА .....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:.....	4
1.3. Требования к результатам освоения дисциплины: .....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА.....	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА .....	8
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	8
3.2. Информационное обеспечение реализации программы .....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	8

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО), входящей в состав укрупненной группы специальностей 10.00.00 Информационная безопасность по направлению подготовки **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**  
Дисциплина входит в Математический и естественнонаучный учебный цикл.

### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- выполнять операции над множествами;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- выполнять операции над комплексными числами;
- использовать математический аппарат при решении прикладных задач;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные положения теории множеств, классов вычетов;
- основные численные методы решения математических задач;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел;
- основы теории рядов

В процессе освоения дисциплины «Математика» у обучающихся происходит формирование следующих общих (ОК) компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>№</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1.</b>	<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>84</b>
в том числе:		
	теоретическое обучение	2
	практические занятия	82
	консультации	-
	<b>промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	
<b>2.</b>	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся</b>	<b>0</b>
<b>Всего по дисциплине в рамках образовательной программы</b>		<b>84</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 1.1. Основы дифференциального исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
	1.1.1. Сложная функция одной переменной. Производная первого и высших порядков. Дифференциал функции. Геометрический смысл производной первого и второго порядка.	4	1
	1.1.2. Вычисление производной сложной функции.	4	1
	1.1.3. Монотонность и экстремумы функции. Решение упражнений на монотонность и экстремумы функции.	4	1
	1.1.4. Исследование функции при помощи производной. Построение графиков функций.	4	1
	<i>Практическое занятие № 1.</i> Вычисление производных сложной функции.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<i>Практическое занятие № 2.</i> Геометрический смысл производной первого и второго порядка.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<i>Практическое занятие № 3.</i> Нахождение промежутков монотонности и экстремумов функции.	<b>2</b>	<b>2</b>
<i>Практическое занятие № 4.</i> Построение графиков функций при помощи производной.	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Основы интегрального исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	1.2.1. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование.	4	1
	1.2.2. Интегрирование методом замены переменной.	4	1
	1.2.3. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определённых интегралов.	6	1
	<i>Практическое занятие № 5.</i> Вычисление неопределённых интегралов.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<i>Практическое занятие № 6.</i> Вычисление неопределённых интегралов методом подстановки	<b>2</b>	<b>2</b>
<i>Практическое занятие № 7.</i> Вычисление определённых интегралов.	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3 Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1.3.1. Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	1
	<i>Практическое занятие № 8 «Решение дифференциальных уравнений»</i>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 2. Линейная алгебра</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Матрицы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	2.1.1. Матрицы. Операции над матрицами: алгебраическое сложение, умножение на матрицу на число, умножение матрицы на матрицу, обращение матриц. Законы коммутативности, ассоциативности и дистрибутивности. Обращение матриц.	4	1

	<i>Практическое занятие № 9.</i> Действия над матрицами.	<b>2</b>	2
<b>Тема 2.2. Определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	2.2.1. Определители 2, 3-го и высших порядков. Минор и алгебраическое дополнение. Теорема о разложении определителя. Свойства. Вычисление.	4	1
	<i>Практическое занятие № 10.</i> Вычисление определителей.	<b>2</b>	2
<b>Тема 2.3. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	2.3.1. Решение систем уравнений методом Крамера, Гаусса.	4	1
	2.3.2. Матричный способ решения систем уравнений.	4	1
	<i>Практическое занятие № 11.</i> Решение систем методом Крамера	<b>2</b>	2
	<i>Практическое занятие № 12.</i> Решение систем методом Гаусса.	<b>2</b>	2
	<i>Практическое занятие № 13.</i> Решение систем линейных уравнений в матричном виде.	<b>2</b>	2
<b>Раздел 3. Функциональные и степенные ряды.</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1 Понятие функционального и степенного ряда.</b>	4.1.1. Понятие функционального и степенного ряда. Нахождение радиуса сходимости ряда.	4	1
	4.1.2. Основные положения теории множеств, классов вычетов	2	1
	<i>Практическое занятие № 14.</i> Выполнение операций над множествами	2	2
<i>Дифференцированный зачет</i>		<b>2</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>84</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

**Оборудование учебного кабинета:** парты и столы в достаточном количестве, учебно-методические пособия, плакаты с основными формулами.

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, экран, графический планшет.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Башмаков, М.И. Математика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский Центр Академия, 2022. – 256с. - ISBN 978-5-4468-6566-6

Дополнительная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
2. Режим доступа: сетевой доступ URL: <https://urait.ru/bcode/489612> (дата обращения: 24.02.2022).
3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
4. Режим доступа: сетевой доступ URL: <https://urait.ru/bcode/489379> (дата обращения: 24.02.2022).
5. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
6. Режим доступа: сетевой доступ URL: <https://urait.ru/bcode/490214> (дата обращения: 24.02.2022).
7. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
8. Режим доступа: сетевой доступ URL: <https://urait.ru/bcode/490215> (дата обращения: 24.02.2022).
9. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
10. Режим доступа: сетевой доступ URL: <https://urait.ru/bcode/449051> (дата обращения: 24.02.2022).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Выполнение практических работ
выполнять операции над множествами	
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	
решать дифференциальные уравнения	
выполнять операции над комплексными числами	
использовать математический аппарат при решении прикладных задач	
пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статических задач	
<b>Знания:</b>	
основы линейной алгебры и аналитической геометрии	Устный зачет по темам, Задания для Дифференцированного зачета
основные положения теории множеств, классов вычетов	
основные численные методы решения математических задач	
основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления	
основы теории комплексных чисел	
основы теории рядов	