

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

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 2 от «06» 12.2023 г.



М. Кривоносов

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

по специальности

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Квалификация: системный администратор

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства Просвещения РФ от 10 июля 2023 г. № 519.

Программа рассмотрена на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АУГСГиП»
Протокол № 2 от «29» 11 2023 г.

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии информационных технологий
Протокол № 4 от «21» 11 2023 г.

Председатель цикловой комиссии: Караченцева М.С. _____



Разработчики: преподаватели СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	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 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	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 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	8
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	8
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	9

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника по направлению подготовки 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный 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 у обучающихся происходит формирование следующих общих компетенций (ОК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

№	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	74
	в том числе в форме практической подготовки	28
	Учебные занятия:	
	теоретическое обучение	38
	практические занятия	28
	консультации	2
	промежуточная аттестация в форме экзамена	6
2.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	0
	Всего по дисциплине в рамках образовательной программы	74

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1. Математический анализ		34	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
Тема 1.1 Основы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала	18	
	1.1.1. Сложная функция одной переменной. Производная первого и высших порядков. Дифференциал функции. Геометрический смысл производной первого и второго порядка.	2	
	1.1.2. Вычисление производной сложной функции.	2	
	1.1.3. Монотонность и экстремумы функции. Решение упражнений на монотонность и экстремумы функции.	2	
	1.1.4. Исследование функции при помощи производной. Построение графиков функций.	2	
	<i>Практическое занятие № 1.</i> Вычисление производных сложной функции.	2	
	<i>Практическое занятие № 2.</i> Геометрический смысл производной первого и второго порядка.	2	
	<i>Практическое занятие № 3.</i> Нахождение промежутков монотонности и экстремумов функции.	2	
	<i>Практическое занятие № 4.</i> Построение графиков функций при помощи производной.	2	
Тема 1.2 Основы интегрального исчисления	Содержание учебного материала	12	
	1.2.1. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование.	2	
	1.2.2. Интегрирование методом замены переменной.	2	
	1.2.3. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определённых интегралов.	2	
	<i>Практическое занятие № 5.</i> Вычисление неопределенных интегралов.	2	
	<i>Практическое занятие № 6.</i> Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки	2	
	<i>Практическое занятие № 7.</i> Вычисление определенных интегралов.	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4	

Дифференциальные уравнения	1.3.1. Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	<i>Практическое занятие №8 «Решение дифференциальных уравнений»</i>	2	
Раздел 2. Линейная алгебра		26	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
Тема 2.1 Матрицы	Содержание учебного материала	6	
	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	
	<i>Практическое занятие № 9. Действия над матрицами.</i>	2	
Тема 2.2 Определители	Содержание учебного материала	6	
	2.2.1. Определители 2, 3-го и высших порядков. Минор и алгебраическое дополнение. Теорема о разложении определителя. Свойства. Вычисление.	4	
	<i>Практическое занятие № 10. Вычисление определителей.</i>	2	
Тема 2.3 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	14	
	2.3.1. Решение систем уравнений методом Крамера, Гаусса.	4	
	2.3.2. Матричный способ решения систем уравнений.	4	
	<i>Практическое занятие № 11. Решение систем методом Крамера</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 12. Решение систем методом Гаусса.</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 13. Решение систем линейных уравнений в матричном виде.</i>	2	
Раздел 3. Функциональные и степенные ряды		6	
Тема 3.1 Понятие функционального и степенного ряда.	3.1.1. Понятие функционального и степенного ряда. Нахождение радиуса сходимости ряда.	2	
	3.1.2. Основные положения теории множеств, классов вычетов	2	
	<i>Практическое занятие № 14. Выполнение операций над множествами</i>	2	
<i>Консультация</i>		2	
<i>Экзамен</i>		6	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		0	
ИТОГО		74	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

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

1. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511549> (дата обращения: 29.08.2023)
2. 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. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16299-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530766> (дата обращения: 29.08.2023).
3. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206> (дата обращения: 29.08.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Решение ситуационных, практикоориентированных задач Оценка результатов выполнения 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	
Знания:	
основы линейной алгебры и аналитической геометрии	Тестирование Устный опрос
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	