

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

ПРИНЯТО
На заседании педагогического совета
Протокол N2
«02» июля 2021г



УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБОУ ВО «АУГСГиП»
А.М. Кривоносов
« 02 » 07 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

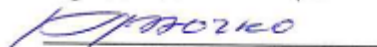
для специальности
10.02.01 «Организация и технология защиты информации»
(базовой подготовки)

Санкт-Петербург

2021 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
Математических и
естественнонаучных дисциплин
№ 7 от 21.05.2021

Председатель ЦК

 Крючко Л.Г.

РАССМОТРЕНА
Методическим советом
«АУГСГиП»
Протокол № 5
от 25 «июня» 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *Математика* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.02.01 «Организация и технология защиты информации» среднего профессионального образования.

Разработчик:

Куницина Л.П., к.п.н. доцент, преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 10.02.01 "Организация и технология защиты информации".

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной 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;
- пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач;

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 результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Участвовать в сборе и обработке материалов для выработки оптимальных решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации.

ПК 1.4. Участвовать во внедрении разработанных организационных решений на объектах профессиональной деятельности.

ПК 1.8. Проводить контроль соблюдения персоналом требований

режима защиты информации.

ПК 2.3. Организовывать документооборот, в том числе электронный, с учетом конфиденциальности информации.

ПК 3.1. Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на объектах профессиональной деятельности.

ПК 3.2. Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 198 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часа;

самостоятельной работы обучающегося 66 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>198</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>132</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>84</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>66</i>
в том числе:	
- решение задач и примеров; - выполнение рефератов	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы дифференциального и интегрального исчисления		54	
Тема 1.1. Теория пределов..	Содержание учебного материала	18	
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции	2	2
	Производная функции. Понятие дифференциала функции и его свойства. Неопределённый интеграл.	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №1. Решение основных типов пределов.	2	
	Практическая работа №2 Пределы с неопределенностью вида $\frac{0}{0}$, знать метод их решения	2	
	Практическая работа № 3 Промежутки возрастания (убывания) и точки экстремума. Условия монотонности функции, необходимое и достаточное условие экстремума	2	
	Практическая работа № 4. Исследование функции одной переменной и построение графика. Вычисление значения функции в промежуточных точках. Асимптоты графика функции	2	
	Самостоятельная работа		
	(СР №1-2) Найти промежутки возрастания (убывания) и точки экстремума. Учитывать условия монотонности функции, необходимое и достаточное условие экстремума	4 2	
	(СР №3) Вычислить производные высших порядков по формулам		
Тема 1.2 Дифференцирование функций.	Содержание учебного материала	18	
	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.	2 2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 5 - 6. Частные производные. Производная по направлению.	4	

	Градиент.		
	Практическая работа №7 - 8. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.	4	
	Самостоятельная работа		
	(СР №4) Вычислить условный экстремум функции нескольких переменных	2	
	(СР №5) Дифференцирование и построение графика функции	2	
	(СР №6) . Нахождение производной высшего порядка.	2	
Тема 1.3 Интегрирование функций.	Содержание учебного материала	18	
	Интегрирование функций. Неопределенный интеграл и его свойства. Найти неопределенные интегралы по основным формулам.	2 2	2
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 9 - 10. Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов Практическая работа № 11 - 12 Найти объем тела, полученного вращением вокруг оси <i>OX</i> фигуры, ограниченной линиями.	4 4	
	Самостоятельная работа	4	
	(СР № 7 -8) Вычислить определённые интегралы по заданным формулам (СР № 9) Изучить геометрические приложения определенного интеграла и использовать его при решении задач	2	
Раздел 2. Дифференциальные уравнения.		18	
Тема 2.1 Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала	18	
	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными»	2 2	2
	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 13. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	Практическая работа № 14. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными	2	

	Практическая работа № 15. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными	2	
	Самостоятельная работа		
	(СР №10) Решить уравнение Бернулли	2	
	(СР № 11). Решить линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	
	(СР № 12) Вычислить линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
Раздел 3. Линейная алгебра		60	
Тема 3.1 Матрицы	Содержание учебного материала	24	
	Матрицы. Определитель матрицы. Обратная матрица.	2	2
	Сложение и вычитание матриц. Умножение матрицы	2	
	Нахождение определителя матрицы.	2	
	Применение матрицы перестановок	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 16 Сложение и вычитание матриц.	2	
	Практическое работа № 17 -18 Умножение матрицы на число. Обратная матрица	4	
	Практическое работа № 19 . Нахождение определителя матрицы.	2	
	Самостоятельная работа		
	(СР № 13) Применение матрицы перестановок.	2	
	(СР № 14) Применение матрицы перестановок.	2	
	(СР №15-16) Обратная матрица. Сложение и вычитание матриц.	4	
Тема 3.2 Система линейных уравнений	Содержание учебного материала	36	
	Система линейных уравнений	2	
	Решение систем линейных уравнений	2	
	Система линейных уравнений	2	
	Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	Практические занятия		2
	Практическое занятие № 20 - 21 Решение систем линейных уравнений методом	4	

	обратной матрицы. Практическое занятие № 22 - 23. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	4	3
	Практическое занятие № 24 - 25. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	4	
	Практическое занятие № 26 - 27 Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы и других методов.	4	
	Самостоятельная работа	4	
	(СР № 17-18) Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы. (СР № 19 - 20) . Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	4	
	(СР № 21) Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. (СР № 22) Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы и другие методы	2 2	
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика		66	
Тема 4.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала	42	
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события Комбинаторика. Выборка элементов.	2	1
	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	
	Повторные и независимые испытания	2	
	Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона	2	
	Практические занятия		2
	Практическая работа № 28 -29 Формула полной вероятности. Формула Байеса	4	3
	Практическая работа № 30-31 Повторные и независимые испытания	4	
	Практическая работа № 32-33 Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона	4	
	Практическая работа № 34-35 Комбинаторика.	4	
Практическая работа № 36-37 Выборка элементов. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	4		
Самостоятельная работа	4		
(СР № 23-24) Возведение в степень приближенных значений чисел и извлечение из	4		

	них корня (СР № 25-26) Выборка элементов. Формула полной вероятности. (СР № 27-28) Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона (СР № 29) Комбинаторика.	4 2	
Тема 4.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала	18	
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление генеральной и выборочной статистической совокупности	2 4	2
	Практические занятия		2
	Практическая работа №38 Вычисление генеральной и выборочной статистической совокупности	2	
	Практическая работа №39 Выборочный метод в решении задач	2	
	Практическая работа №40 Вычисление генеральной и выборочной статистической совокупности	2	
	Практическая работа №41 Вычисление генеральной и выборочной статистической совокупности	2	
	Самостоятельная работа	2	
	(СР №30-31) Повторные независимые испытания (СР № 32) Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий. Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона	2	3
Раздел 5. Основы теории рядов		6	
Тема 5.1. Числовые ряды.	Содержание учебного материала		
	Числовые ряды (понятие, определения). Знакопеременные числовые ряды.	2	2
	Практические занятия		3
	Практическая работа № 42 Примеры числовых рядов . Необходимый и достаточные признаки сходимости числовых рядов	2	
Самостоятельная работа			
(СР №33) Степенные ряды. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции	2	3	
Всего:		198	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «математики».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- таблицы и справочные материалы.

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- проектор и экран;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основная литература

Дадаян А.А. Математика : учебник для СПО / А.А. Дадаян. - 3-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2021. - 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Григорьев С. Г. Математика : учебник / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; ред. В. А. Гусев. – 15 – изд., стер. – Москва : ИЦ Академия, 2020. – 416 с. – (Профессиональное образование). – 30 экз.

Богомолов Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке

Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дадаян А. А. Сборник задач по математике: учебное пособие для СПО / Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Башмаков М.И. Математика : учебник для СПО / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Глотова М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для СПО / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 301 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Любецкий В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия : учебное пособие для СПО / В. А. Любецкий. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 537 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе тестирования, проведения практических работ, а также при выполнении студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</p> <p>выполнять операции над множествами; применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>решать дифференциальные уравнения;</p> <p>выполнять операции над комплексными числами;</p> <p>использовать математический аппарат при решении прикладных задач;</p> <p>пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач;</p>	<p>Оценка выполнения практических и самостоятельных работ</p>
<p>знать:</p> <p>основы линейной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>основные положения теории множеств, классов вычетов;</p> <p>основные численные методы решения математических задач;</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Оценка выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> <p>Оценка решения задач</p>

<p>основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел; основы теории рядов;</p>	
--	--