



Автономная некоммерческая образовательная организация
профессионального образования
«Санкт-Петербургская академия милиции имени Н.А. Щёлокова»
(АНОО ПО «СПб АМ им. Н.А. Щёлокова»)

ИНН 7801152738/ОГРН 1037800006276

190005, г. Санкт-Петербург, ул. 7-я Красноармейская, д.26, лит. Б
тел. 8 (812) 490-24-85, 8 (812) 316-49-53, 8 (812) 316-03-88
<https://police-college.ru/> * e-mail: ipc-info@yandex.ru

Принято на заседании
Педагогического Совета
Протокол № 6 от 28.12.2023г.

Утверждаю
Директор АНОО ПО
«СПб АМ им. Н.А. Щёлокова»
О.В. Ярухин
Приказ № 105У от «28» декабря 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»**

по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности

10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

на базе среднего общего образования

Форма обучения: Очная

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1548.

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая образовательная организация профессионального образования «Санкт-Петербургская академия милиции имени Н.А. Щёлокова».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ 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 ДИСКРЕТНАЯ 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 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА.....	9
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	9
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ 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 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина входит в Математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

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

- Совершать операции над множествами
- Выполнять соответствия между множествами, выполнять отображения.
- Уметь строить формулы для сложных высказываний
- Уметь представлять булевы функции в виде полинома Жегалкина
- Уметь строить графы по исходным данным
- Уметь строить конечные автоматы

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

- Общие понятия теории множеств
- Основные операции над множествами
- Соответствия между множествами
- Основы отображения
- Основные математической логики
- Основы теории графов
- Основные понятия теории графов, характеристики графов
- Элементы теории автоматов

В процессе освоения дисциплины «Дискретная 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 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:		
	теоретическое обучение	24
	практические занятия	22
	консультации	-
	промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
2.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	6
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		54

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
Раздел 1. Множества и отображения			
Тема 1.1. Общие понятия теории множеств	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	1.1.1. Введение. Предмет и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Понятие множества. Способы задания. Сравнение множеств. Подмножества. Универсальное множество. Изображение множеств. Равенство множеств. Понятие мощности.	2	
Тема 1.2. Основные операции над множествами	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	1.2.1. Основные операции над множествами: пересечение, объединение, разность, дополнение, симметрическая разность. Свойства операций над множествами. Декартово произведение.	2	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №1 «Операции на множествах».	2	
Тема 1.3. Соответствия между множествами. Отображения.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	1.3.1. Соответствие между множествами. Образ и прообраз. Множество значений и область определения соответствия. Понятие отображения. Задание отображений. Виды отображений. Композиция функций. Тожественное отображение.	2	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №2 «Отображения: их представление и свойства».	2	
Раздел 2. Математическая логика			
Тема 2.1. Основы математической	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	2.1.1. Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики	2	
	2.1.2. Таблица истинности и методика ее построения	2	

логики	2.1.3. Законы логики. Равносильные преобразования	2	
	2.1.4. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ. КНФ	2	
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие №3 «Построение формул для сложных высказываний»	2	
	Практическое занятие №4 «Представление булевой функции в виде полинома Жегалкина различными способами»	2	
	Практическое занятие №5. «Минимизация булевых функций»	2	
	Раздел 3. Теория графов		
Тема 3.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	3.1.1. Основные положения теории графов. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах	2	
	3.1.2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа	2	
	3.1.3. Эйлеровы и Гамильтоновы графы. Деревья	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №6. «Поиск кратчайших путей по алгоритму Дейкстры»	2	
	Практическое занятие №7. «Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов»	2	
Тема 3.2. Конечные автоматы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	3.2.1 Конечные автоматы	2	
	3.2.2 Машина Тьюринга. Конфигурация машины Тьюринга. Детерминированная машина Тьюринга	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №8. «Построение конечных автоматов»	2	

	Практическое занятие №9. «Использование машины Тьюринга»	2	
Самостоятельная работа		6	
Дифференцированный зачет		2	
Итого		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

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 мультимедиа проектор, 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, 2018. – 256с. - ISBN 978-5-4468-6566-6

Дополнительная литература

Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: Учеб. Пособие. - 10-е изд., стер. - Москва: ИНФРА-М, 2015. -304 с. - (Высшее образование).

Шипачев В.С. Высшая математика: Учебник. - Москва: ИНФРА - М, 2015. - 479 с. (Высшее образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

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:	
<ul style="list-style-type: none"> • Совершать операции над множествами • Выполнять соответствия между множествами, выполнять отображения. • Уметь строить формулы для сложных высказываний • Уметь представлять булевы функции в виде полинома Жегалкина • Уметь строить графы по исходным данным • Уметь строить конечные автоматы 	Выполнение практических работ
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • Общие понятия теории множеств • Основные операции над множествами • Соответствия между множествами • Основы отображения • Основы математической логики • Основы теории графов • Основные понятия теории графов, характеристики графов • Элементы теории автоматов 	Устный зачет по темам, Задания для Дифференцированного зачета