

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
**«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»**

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол №9 от 15.05.2026г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 15.05.2026 г. № 624

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.01 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
ЛОГИКИ»**

Для специальности
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Квалификация специалиста	системный администратор
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 519 от 10 июля 2023 г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 74796 от 15.08.2023).

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составил: И.А.Лебедева преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 8 от 27.04.2026г.

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

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 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	10
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА	11

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 09.00.00 Информатика и вычислительная техника 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

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
- Основы 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 компетенций:

Общих (ОК) компетенций:

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

Профессиональных (ПК) компетенций:

ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.1. Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.

ПК 3.3. Осуществлять защиту информации в сети с использованием — программно-аппаратных средств.

ПК 3.3. Проводить настройку виртуальных машин с использованием механизмов автоматического масштабирования и распределения нагрузки.

ПК 3.4. Производить хранение и анализ данных.

2. СТРУКТУРА И 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	22
	практические занятия	32
	консультации	-
	промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
	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- 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	6	ОК 01- 09 ПК 2.3. ПК 1.4.
	1.2.1. Основные операции над множествами: пересечение, объединение, разность, дополнение, симметрическая разность. Свойства операций над множествами. Использование множеств для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей	2	
	1.2.2. Определение и свойства декартова произведения множеств.	2	
	1.2.3. Способы задания бинарного отношения. Свойства бинарных отношений	2	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №1 Проведение оценки качества сетевой топологии по теме «Операции на множествах».	2	
Тема 1.3. Соответствия между множествами. Отображения.	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 09 ПК 3.1.
	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 Выполнение заданий по теме «Отображения: их представление и свойства» в проектирование сетевой инфраструктуры.	2	
Раздел 2. Математическая логика			ОК 01- 09 ПК 1.4.
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6	

Основы математической логики	2.1.1. Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы и законы логики при осуществлении анализа данных	2	ПК 3.3. ПК 3.4.
	2.1.2. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ и КНФ	2	
	2.1.3. Совершенные нормальные формы. Многочлен Жегалкина.	2	
	Практические занятия	14	
	Практическое занятие №3 Построение таблиц истинности при анализе данных	2	
	Практическое занятие №4 Проведение равносильные преобразования при распределении нагрузки	2	
	Практическое занятие №5 Построение Конъюнктивной и дизъюнктивной нормальных форм при защите информации в сети	2	
	Практическое занятие №6 Выполнение заданий по теме «Построение формул для сложных высказываний» при проведении испытаний компьютерных сетей	2	
	Практическое занятие №7 Определение классов функций и полноты множеств при проведении настройки виртуальных машин с использованием механизмов	2	
	Практическое занятие №8 Решение задач по теме «Представление булевой функции в виде полинома Жегалкина различными способами»	2	
Практическое занятие №9. Выполнение заданий по теме «Минимизация булевых функций» при хранении и анализе данных.	2		
Раздел 3. Теория графов			
Тема 3.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 09 ПК 3.1.
	3.1.1.Основные положения теории графов. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №10. Построение матрицы смежности и инцидентий для графа	2	
	Практическое занятие №11. Выполнение задач по теме «Эйлеровы и Гамильтоновы графы. Деревья»	2	
Практическое занятие №12. Выполнение заданий по теме «Поиск кратчайших путей по алгоритму Дейкстры» при проектировании сетевой инфраструктуры.			

	Практическое занятие №13. Выполнение заданий по теме «Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов»		
Тема 3.2. Конечные автоматы	Содержание учебного материала	4	ОК 01- 09 ПК 3.4.
	3.2.1 Конечные автоматы	2	
	3.2.2 Машина Тьюринга. Конфигурация машины Тьюринга и ее использование при хранении и анализе данных.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №14. Решение задач по теме «Построение конечных автоматов»	2	
	Практическое занятие №15. Выполнение работы по теме «Использование машины Тьюринга»	2	
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 мультимедиапроектор, экран, графический планшет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Дискретная математика с элементами математической логики : учебник / коллектив авторов. — Москва : КНОРУС, 2024. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование).- ISBN 978-5-406-12294-5

Дополнительная литература

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский Центр Академия, 2022. – 256с. - ISBN 978-5-4468-6566-6
2. Дискретная математика : учебник / Л.В. Локуциевский, М.Н. Максименко, С.В. Тихонов. — Москва : КНОРУС, 2024. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12626-4
3. Дискретная математика : учебное пособие / И.Ю. Седых, Ю.Б. Гребенщиков. — Москва : КНОРУС, 2022. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-09534-8
4. Шипачев В.С. Высшая математика : Учебник. - Москва : ИНФРА - М, 2022. - 479 с. (Высшее образование)
5. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике : Учеб. Пособие. - 10-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2022. -304 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