

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета СПО, к.т.н.  
  
С.Л. Поляков  
«21» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Дискретная математика»**

для специальности среднего профессионального образования

**09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

<u>Объем образовательной нагрузки, часов</u>	48
Учебные занятия, часов	40
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	14
Самостоятельная учебная работа, часов	8

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования

09.02.06

*код*

Сетевое и системное администрирование


*наименование специальности(ей)*

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 12 от 10.06.2023 г.

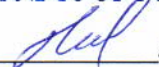
Председатель:  / Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 10 от 14.06.2023 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Зубок Е.Г., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

## 1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 09- ОК 10	<ul style="list-style-type: none"><li>– применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;</li><li>– выполнять операции над множествами;</li><li>– применять методы криптографической защиты информации;</li><li>– строить графы по исходным данным.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина;</li><li>– основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста;</li><li>– основные понятия теории множеств;</li><li>– логику предикатов, бинарные отношения и их виды;</li><li>– элементы теории отображений и алгебры подстановок;</li><li>– основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам;</li><li>– основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья;</li><li>– элементы теории автоматов.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>48</b>
<b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные и практические занятия	14
<b>Самостоятельная учебная работа (всего)</b>	<b>8</b>
<b>Консультации</b>	<b>0</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</b>	<b>0</b>

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1. Основы теории множеств</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>10</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10
	1. Основные понятия и определения теории множеств	2	
	2. Операции над множествами и их свойства	2	
	3. Декартова произведение и степень множества	2	
	4. Отношения в множествах	2	
	<i>Практические занятия</i>	<b>2</b>	
1. Операции над множествами.	2		
<b>Тема 2. Основы математической логики</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>18</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10
	1. Логические операции. Формулы логики	1	
	2. Законы логики. Равносильные преобразования	1	
	3. Булевы функции	1	
	4. Методы упрощения булевых функций	1	
	5. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина	2	
	6. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста	2	
	7. Предикат. Операции над предикатами	2	
	<i>Практические занятия</i>	<b>8</b>	
	2. Логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	2	
	3. Функциональная полнота. Теорема Поста.	2	
	4. Методы криптографической защиты информации.	4	
	<b>Тема 3. Основы теории графов</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	
1. Основные положения теории графов		2	
2. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах		2	
3. Связность графов		1	
4. Эйлеровы графы		1	
5. Деревья и взвешенные графы		2	
<i>Практические занятия</i>		<b>4</b>	
5. Основные характеристики графов и способы их задания.		2	
6. Построение графов по исходным данным.	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>	OK 01- OK.05
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	-



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математических дисциплин.

Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 212-68-04/23 от 27.01.2023 г..

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники**

- 1 Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511780>
- 2 Спирина, М. С. Дискретная математика : учебник [для СПО] / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 368 с.
- 3 Спирина, М. С. Дискретная математика : сборник задач с алгоритмами решений : учебное пособие [для СПО] / М. С. Спирина. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 288 с.

##### **Дополнительные источники**

- 1 Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518496>
- 2 Гусева, А. И. Дискретная математика : сборник задач / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094740>

##### **Электронные ресурсы**

- 1 Сайт журнала «Фундаментальная и прикладная математика». - URL:<http://mech.math.msu.su/~fpm/rus/fpmosn.htm>



2 Сайт журнала «Математический сборник». - URL:

[https://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=sm&wshow=contents1&option\\_lang=rus](https://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=sm&wshow=contents1&option_lang=rus)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b>            понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина; основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста; основные понятия теории множеств; логику предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок; основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам; основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья; элементы теории автоматов.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><b>Знания:</b>            – оценка по результатам устного опроса,            – оценка по результатам письменного опроса,            – дифференцированный зачет.</p> <p><b>Умения:</b>            – устный опрос,            – тестирование,            – выполнение индивидуальных заданий различной сложности,            – оценка ответов в ходе эвристической беседы,            – демонстрация умения формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p>
<p><b>Умения:</b>            применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; выполнять операции над множествами; применять методы криптографической защиты информации; строить графы по исходным данным.</p>		