

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики»**

**Вологда 2026 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 07, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1(1), ПК 3.2(2).

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код 1 ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1(1) ПК 3.2(2)	– Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	– Основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. – Формул алгебры высказываний. – Методов минимизации алгебраических преобразований. – Основ языка и алгебры предикатов. Основных принципов теории множеств.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	42
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.	
теоретическое обучение	20
практические занятия	16
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация	-

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1(1) ПК 3.2(2)
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции		
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения		
	3. Законы логики. Равносильные преобразования		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 1. Построение таблиц истинности, преобразование логических функций		
Практическое занятие № 2. Доказательство теорем алгебры логики			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>		
<b>Тема 1.2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1(1) ПК 3.2(2)
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ		
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Полином Жегалкина		
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
Практическое занятие № 3. Построение совершенных и нормальных форм функций по таблицам истинности			

	Практическое занятие № 4. Составление МКНФ и МДНФ функций		
	Практическое занятие № 5. Минимизация сложных логических функций		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		<b>10</b>	ОК 01
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. операции над множествами и их свойства		ОК 05
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств		ОК 07
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства		ПК 2.3
	4. Теория отображений		ПК 2.4
	5. Алгебра подстановок		ПК 3.1
	<b>В том числе практических занятий</b>		ПК 3.2
	Практическое занятие № 6. Решение задач и уравнений с		
Практическое занятие № 7. Сравнение множеств			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. Теория пределов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами		ОК 02
	2. Кванторы существования и общности. Построение предикатам, содержащим кванторные операции		ОК 05
	<b>В том числе практических занятий</b>		ОК 07
	Практическое занятие № 8. Логика предикатов. Исчисления		ПК 2.3
	Практическое занятие № 9. Нахождение области определения и истинности предиката		ПК 2.4
	Практическое занятие № 10. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции		ПК 3.1
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>		ПК 3.2
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01

<b>Основы теории графов</b>	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы		ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2
	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для		
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 11. Исследование свойств отображений		
	Практическое занятие № 12. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего: 42 часа</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебный класс 11

Лекционная.

стол педагога – 1 шт.

стул педагога 1 шт.

парта ученическая – 26 шт.

стул ученический – 26 шт.

шкаф для хранения учебных пособий – 1 шт.

доска магнитно-маркерная – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Ноутбук (ASUS Vivobook Go (E1504FA-BQ658) (FHD/IPS) Ryzen 3 7320U/8192/SSD 256/UMA/DOS/GREEN) – 1 шт.

Учебный класс 16

Лекционная.

стол педагога – 1 шт.

стул педагога 1 шт.

парта ученическая – 11 шт.

стул ученический – 11 шт.

шкаф для хранения учебных пособий – 1 шт.

доска магнитно-маркерная – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Ноутбук (ASUS Vivobook Go (E1504FA-BQ658) (FHD/IPS) Ryzen 3 7320U/8192/SSD 256/UMA/DOS/GREEN) – 1 шт.

Учебный класс 6

Кабинет «Математических дисциплин», «Разработки программных модулей», «Разработки интерфейса и 3Д-моделей», «Разработки иммерсивных приложений», «Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений»

стол педагога – 1 шт.

стул педагога 1 шт.

парта ученическая – 8 шт.

стул ученический – 8 шт.

шкаф для хранения учебных пособий – 1 шт.

доска магнитно-маркерная – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Ноутбук (ASUS Vivobook Go (E1504FA-BQ658) (FHD/IPS) Ryzen 3 7320U/8192/SSD 256/UMA/DOS/GREEN) – 1 шт.

учебно-методический комплекс по дисциплине

учебные пособия

дидактический и демонстрационный материал, необходимый для организации качественного обучения

Программное обеспечение: операционная система Windows, пакет Microsoft Office, Антивирус Касперского, Dr.Web, Компас

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может

быть дополнен другими изданиями.

### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2021. — 592 с.
2. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах): учебное пособие для СПО / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2021. — 524 с.

### 3.2.2. Основные электронные издания

Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: Издательство КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178146> (дата обращения: 04.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Седова, Н. А. Дискретная математика: учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Издательство Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89997>.

3. Седова, Н. А. Дискретная математика. Сборник задач: практикум для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Издательство Профобразование, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0506-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89998>.

Приводится перечень электронных образовательных изданий (ЭУМК, ПУМ) для использования в образовательном процессе для обучающихся.

### 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

Приводятся наименование и данные по печатным и электронным информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения данной дисциплины, а также электронные ресурсы (не учебные издания).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>4</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
----------------------------------	-----------------	---------------

<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</li> <li>— Формулы алгебры высказываний.</li> <li>— Методы минимизации алгебраических преобразований.</li> <li>— Основы языка и алгебры предикатов.</li> <li>— Основные принципы теории множеств.</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов;</li> <li>- демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал;</li> <li>- ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»</li> </ul>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>— Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий;</li> <li>- демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями</li> </ul>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p>