

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор КИТП**

Н.Е. Мишулина

«20» марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

**«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ**  
**ЛОГИКИ»**

09.02.09 Веб-разработка  
Разработчик веб приложений

**Владимир, 2025**

Рабочая программа учебной дисциплины профессиональной подготовки «Дискретная математика с элементами математической логики» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка (утв. приказом Министерства просвещения РФ №879 от «21» ноября 2023 г.) (далее – ФГОС СПО)

Кафедра-разработчик: Колледж инновационных технологий и предпринимательства

Рабочую программу учебной дисциплины разработал преподаватель КИТП Тонконог Г.П.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании УМК специальности 09.02.09 Веб-разработка протокол № 1 от «10» марта 2025 г.

Председатель УМК специальности \_\_\_\_\_ И.Е. Жигалов

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании УМК КИТП протокол № 8 от «17» марта 2025 г.

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» относится к обязательной части общепрофессионального цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

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

Целью освоения дисциплины является формирование навыков логического мышления; формирование практических навыков использования математических методов и формул; ознакомление с основами теоретических знаний по классическим разделам математики; подготовка в области построения и использования различных математических моделей.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся приобретаются следующие знания и умения в результате освоения общих компетенций.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 03 ОК 04	<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>	<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>

## 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>Обязательная учебная нагрузка</b>	66
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	32
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	–
практические занятия	32
курсовой проект	–
самостоятельная работа	–
<b>Промежуточная аттестации (экзамен)</b>	18

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		18	
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции	1	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения	1	
	3. Законы логики. Равносильные преобразования	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	Практическая работа №1 «Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний. Логика высказываний. Таблицы истинности»	4	
	Практическая работа №2 «Составление таблиц истинности для формул. Составление таблиц истинности для формул на компьютере. (Excel)»	2	
<b>Тема 1.2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ	1	
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина	1	
	3. Основные классы функций. Полнота множества	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	Практическая работа №3 «Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований»	2	
	Практическая работа №4 «Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ»	2	
	Практическая работа №5 «Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств»	2	
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		9	
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств	1	
	2. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	1	

	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	Практическая работа №6 «Множества и основные операции над ними»	2	
	Практическая работа №7 «Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна»	2	
	Практическая работа №8 «Исследование свойств бинарных отношений»	2	
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		6	
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами	1	
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	Практическая работа №9 «Нахождение области определения и истинности предиката»	2	
	Практическая работа №10 «Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции»	2	
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		9	
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы	1	
	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа	1	
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	Практическая работа №11 «Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов»	2	
	Практическая работа №12 «Графы»	4	
	<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1, ОК 3, ОК 4
	1. Понятие алгоритма. Неформальное определение алгоритма. Свойства алгоритма	1	
	2. Машина Тьюринга	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	4	

	Практическая работа №13 «Массовая и индивидуальная задача. Составление алгоритмов»	2	
	Практическая работа №14 «Работа машины Тьюринга»	2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		18	
<b>Всего:</b>		66	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» предусмотрен кабинет №10 общепрофессиональных дисциплин общей площадью 52,2 м<sup>2</sup>, количество посадочных мест: 25, расположен на 4 этаже учебно-лабораторного корпуса №2, по адресу 600014, Российская Федерация, Владимирская область, городской округ город Владимир, город Владимир, улица Белоконой, дом 5.

Учебная аудитория обеспечена выходом в Интернет для проведения всех видов занятий (лекционного, семинарского и лабораторного типа), контроля, консультаций, с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Оснащение: парта для студентов (25 шт.), стул для студентов (50 шт.), стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер преподавателя RDW Extreme VA (процессор AMD Ryzen 7 5700G, 16 Гб ОЗУ) с выходом в Интернет; проектор Epson EH-TW610; демонстрационный экран для проектора Projecta; магнитно-маркерная доска; компьютеры студентов Ledovo (процессор Intel Core i5-4460, 8 Гб ОЗУ).

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

##### 3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	<b>КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ</b>
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствие / Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
<b>Основная литература</b>		
Спирина, М.С. Дискретная математика: сборник задач с алгоритмами решений : учебное пособие для среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование" / М. С. Спирина, П. А. Спирин.- М.: Академия	2017	25
<b>Дополнительная литература</b>		
Гашков, С. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт	2021	ЭБС «Юрайт» : [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/542790">https://urait.ru/bcode/542790</a> (дата обращения: 16.09.2024).
Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – М.: Юрайт	2021	ЭБС «Юрайт» : [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536805">https://urait.ru/bcode/536805</a> (дата обращения: 16.09.2024).

##### 3.2.2. Периодические издания

- <https://istina.msu.ru/journals/95363/> – Информационные технологии ISSN 1684-6400
- <https://istina.msu.ru/journals/95367/> – Информационные технологии и вычислительные системы ISSN 2071-8632



- <https://istina.msu.ru/journals/93879/> – Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206

### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

- [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) – информационные, тренировочные и контрольные материалы.
- [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
- <http://www.biblio-online.ru> – электронно-библиотечная система.
- <http://www.iprbookshop.ru> – электронно-библиотечная система.
- [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – портал российского образования
- [www.elbib.ru](http://www.elbib.ru) – портал российских электронных библиотек
- [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека
- <http://library.vlsu.ru> – научная библиотека ВлГУ
- <http://vlsu.bibliotech.ru> – ЭБС ВлГУ
- [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru) – ЭБС Консультант студента
- <http://e.lanbook.com> – ЭБС Лань
- <http://znanium.ru> – ЭБС Znanium

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знает основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</li> <li>– Знает формулы алгебры высказываний.</li> <li>– Использует методы минимизации алгебраических преобразований.</li> <li>– Знает основы языка и алгебры предикатов.</li> <li>– Знает основные принципы теории множеств.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ; Устный опрос по результатам выполнения практических работ;</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>– Формулирует задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>	<p>Итоговое тестирование; Экзамен</p>