

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Владикавказский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-методической работе

Владикавказского филиала

Финуниверситета

З. Айларова З.К. Айларова

«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Владикавказ 2026

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.013 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

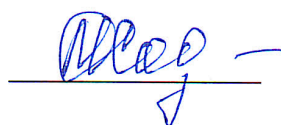
Разработчик:

Солонина Г.Ю., преподаватель, высшая квалификационная категория

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии математики и информатики

Протокол от «28» 08 2026 г. № 1

Председатель предметной (цикловой)
комиссии математики и информатики



М.К. Ходова

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» – формирование базовых представлений о принципах и методах дискретной математики, развитие логического и аналитического мышления, изучение основ математической логики для решения задач в области информационных технологий, а также формирование навыков использования дискретных структур для моделирования и анализа реальных процессов.

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания:

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01	- выбирать способы решения задач в области дискретной математики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов;	- методы и способы решения задач в области дискретной математики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов;
ОК 02	- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии в освоении практических основ дискретной математики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов;	- современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии, применимые в области дискретной математики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов;
ОК 03	- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

	-формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	-формулы алгебры высказываний; -основы языка алгебры и алгебры предикатов; - основные принципы теории множеств.
--	--	---

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	54
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	46
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	24
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
Курсовой проект (работа)	-
самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. «Основы дискретной математики»		12	ОК 01; ОК 02; ОК 03;
Тема 1.1 «Множества и операции над ними»	Содержание учебного материала Определение множества, подмножества. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Кардинальные числа	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03;
	В том числе практических занятий	2	

	1.Практическое занятие «Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Построение диаграмм Венна для множества и подмножества. Кардинальные числа: вычисление мощностей множеств»	2	
Тема 1.2. «Булева алгебра»	Содержание учебного материала Булевы переменные и логические операции (AND, OR, NOT) Законы булевой алгебры. Применение булевой алгебры в программировании и ИИ.	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Построение таблиц истинности для логических операций (AND,OR,NOT)»	2	
	2.Практическое занятие «Применение законов булевой алгебры для упрощения логических выражений. Применение булевой алгебры в программировании: реализация логических операций в коде»	2	
Раздел 2. «Алгоритмы и их сложность»		14	ОК 01; ОК 02; ОК 03
Тема 2.1. «Основные понятия алгоритмов»	Содержание учебного материала Определение алгоритма. Основные структуры данных: массивы, списки, очереди, деревья, графы Время выполнения алгоритмов: сложность $O(n)$	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	6	
	1.Практическое занятие «Оценка времени выполнения алгоритмов: вычисление сложности $O(n)$ »	2	
	2.Практическое занятие «Реализация и анализ базовых структур данных: массивы, списки, очереди, деревья»	2	
	3.Практическое занятие	2	

	«Построение и анализ графов в представлении «список смежности»		
Тема 2.2. «Поиск и сортировка»	Содержание учебного материала Алгоритмы сортировки (пузырьковая, быстрая, слиянием). Алгоритмы поиска (линейный поиск, бинарный поиск). Сравнение сложности алгоритмов	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Реализация алгоритмов сортировки: пузырьковая сортировка, быстрая сортировка, сортировка слиянием. Сравнение времени выполнения различных алгоритмов сортировки»	2	
	2.Практическое занятие «Реализация и анализ линейного и бинарного поиска данных в массивах»	2	
Раздел 3. «Математическая логика и графы»		18	ОК 01; ОК 02; ОК 03
Тема 3.1. «Логические высказывания и предикаты»	Содержание учебного материала Логические операторы: И, ИЛИ, НЕ. Формальные высказывания и предикаты. Примеры логических утверждений в анализе данных	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	6	
	1.Практическое занятие «Построение таблиц истинности для логических высказываний»	2	
	2.Практическое занятие «Формализация предикатов для описания условий в задачах анализа данных»	2	
	3.Практическое занятие «Применение предикатов в программировании для обработки данных»	2	

	Самостоятельная работа студентов Подготовить доклад по теме «Бинарные отношения. Предикаты»	4	
Тема 3.2. «Теория графов»	Содержание учебного материала Понятие графа, вершины, ребра. Типы графов: ориентированные, неориентированные. Алгоритмы на графах: поиск в глубину, поиск в ширину.	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Построение графов: ориентированные и неориентированные графы. Реализация алгоритмов поиска в глубину (DFS) и поиска в ширину (BFS) на графах»	2	
	2.Практическое занятие «Применение графов для моделирования реальных сетей и анализа данных»	2	
Раздел 4. «Элементы теории алгоритмов»		10	ОК 01; ОК 02; ОК 03
Тема 4.1. «Основы комбинаторики»	Содержание учебного материала Перестановки, сочетания, размещения. Основные формулы комбинаторики. Применение комбинаторики для анализа данных.	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Решение задач на перестановки, сочетания и размещения перестановок, сочетаний и размещений. Применение формул комбинаторики для анализа данных»	2	
	2.Практическое занятие	2	

	«Построение деревьев решений с использованием комбинаторных методов»		
	Самостоятельная работа студентов Подготовить доклад по теме «Теория отображений и алгебра подстановок»	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-	
Всего:		54	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующее специальное помещение:

- учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения
(Кабинет математических дисциплин)

Специализированная мебель:

Стол студенческий (двухместный) – 15 шт.

Стол одно-тумбовый (учительский) – 1 шт.

Стул – 30 шт.

Стул для преподавателя – 1 шт.

Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.

Кафедра – 1 шт.

Доска меловая – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 1 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы (Библиотека, читальный зал с выходом в интернет)

Специализированная мебель:

Стол – 20 шт.

Стул – 40 шт.

Столы для автоматизированных рабочих мест (двухместные) – 6 шт.

Шкаф для книг – 4 шт.

Стеллаж книжный – 13 шт.

Стеллаж выставочный – 4 шт.

Каталожный шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 6 шт.

Телевизор – 1 шт.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Финансового университета

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Владикавказского филиала Финуниверситета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/587737> – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

2. Кожухов, С. Ф. Сборник задач по дискретной математике: учебное пособие / С. Ф. Кожухов, П. И. Совертков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 324 с. — ISBN 978-5-507-53517-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/489362> – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

3. 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. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 524 с. — ISBN 978-5-507-50345-2. — URL:

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в ходе проведения промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины: освоенные знания: - методы и способы решения задач в области дискретной математики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов; - современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии, применимые в области дискретной математики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов; - основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; - формулы алгебры высказываний; - основы языка алгебры и алгебры предикатов; - основные принципы теории множеств. освоенные умения: - выбирать способы решения задач в области дискретной математики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии в освоении практических основ дискретной математики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов;	Оценка «отлично» - теоретическое содержание темы (дисциплины) освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения, выполнены все учебные задания. Оценка «хорошо» - теоретическое содержание темы (дисциплины) освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения не в полном объеме, выполнены все учебные задания, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты. Оценка «удовлетворительно» - теоретическое содержание темы (дисциплины) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, сформированы в основном необходимые практические навыки и умения, выполнено большинство учебных заданий, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты.	Текущий контроль - устный опрос - письменный опрос, - выполнение практических заданий, - выполнение заданий самостоятельной работы. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; -формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Оценка «неудовлетворительно» означает, что теоретическое содержание темы (дисциплины) не освоено, не сформированы необходимые практические навыки и умения, выполненные учебные задания содержат ошибки и недочеты.	
--	---	--