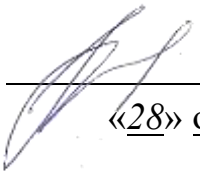
Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Липецкий филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель
директора по учебно-методической
работе Липецкого филиала
Финуниверситета



_____ О.Н. Левчегов
«*28*» ок*тября* 20*26* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Липецк - 2026

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Разработчик:

Диесперова А.А., старший преподаватель кафедры Учет и информационные технологии в бизнесе Липецкого филиала Финуниверситета.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессионального цикла

Протокол от 28.10.2026 г. №1

Председатель предметной (цикловой) комиссии общепрофессионального цикла  Е.Е. Кукина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина **ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики** является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологии 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.

Код общих и профессиональных компетенций	***Умения***	***Знания***
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ПК 3.1 ПК 3.6	-Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. -Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. -Применять методы и приемы формализации задач.* -Применять методы и приемы алгоритмизации задач.* -Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов* - Применять предикаты в программировании для обработки данных - Применять графы для моделирования реальных сетей и анализа данных - Применять комбинаторику для анализа данных.	-Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. -Формулы алгебры высказываний. -Методы минимизации алгебраических преобразований. -Основы языка и алгебры предикатов. -Основные принципы теории множеств. -Основные принципы теории автоматов* -Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач* -Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения* - Основные формулы комбинаторики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	48
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	46
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	22
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной 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**	
Тема 1.1. Множества и операции над ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ПК 3.1 ПК 3.6
	Определение множества, подмножества. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Кардинальные числа.	2	
	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	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.2. Булева алгебра	Содержание учебного материала	8	
	Булевы переменные и логические операции (AND, OR, NOT). Законы булевой алгебры. Применение булевой алгебры в программировании и ИИ.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Построение таблиц истинности для логических операций (AND, OR, NOT)».	2	
	Практическое занятие «Применение законов булевой алгебры для упрощения логических выражений. Применение булевой алгебры в программировании: реализация логических операций в коде».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	

Раздел 2. Алгоритмы и их сложность		**14**	
Тема 2.1. Основные понятия алгоритмов	Содержание учебного материала	6	
	Определение алгоритма. Основные структуры данных: массивы, списки, очереди, деревья, графы. Время выполнения алгоритмов: сложность O(n).	4	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Оценка времени выполнения алгоритмов: вычисление сложности O(n). Реализация и анализ базовых структур данных: массивы, списки, очереди, деревья. Построение и анализ графов в представлении "список смежности"».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.2. Поиск и сортировка	Содержание учебного материала	8	
	Алгоритмы сортировки (пузырьковая, быстрая, слиянием). Алгоритмы поиска (линейный поиск, бинарный поиск). Сравнение сложности алгоритмов.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Реализация алгоритмов сортировки: пузырьковая сортировка, быстрая сортировка, сортировка слиянием».	2	
	2.Практическое занятие «Сравнение времени выполнения различных алгоритмов сортировки. Реализация и анализ линейного и бинарного поиска в массивах».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 3. Математическая логика и графы		**14**	
Тема 3.1. Логические высказывания и предикаты	Содержание учебного материала	8	
	Логические операторы: И, ИЛИ, НЕ. Формальные высказывания и предикаты. Примеры логических утверждений в	4	
	анализе данных.		
	В том числе практических занятий	4	

	1.Практическое занятие «Построение таблиц истинности для логических высказываний».	2	
	2.Практическое занятие «Формализация предикатов для описания условий в задачах анализа данных. Применение предикатов в программировании для обработки данных».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.2. Теория графов	Содержание учебного материала	6	
	Понятие графа, вершины, рёбра. Типы графов: ориентированные, неориентированные. Алгоритмы на графах: поиск в глубину, поиск в ширину.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Построение графов: ориентированные и неориентированные графы».	2	
	2.Практическое занятие «Реализация алгоритмов поиска в глубину (DFS) и поиска в ширину (BFS) на графах. Применение графов для моделирования реальных сетей и анализа данных».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 4. Комбинаторика		**6**	
Тема 4.1. Основы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	
	Перестановки, сочетания, размещения. Основные формулы комбинаторики. Применение комбинаторики для анализа данных.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Применение формул комбинаторики для анализа данных. Построение деревьев решений с использованием комбинаторных методов».	2	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к зачету	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**2**	
Всего:		**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ПОП):

1. Учебная аудитория, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации
(Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей)
Специализированная мебель:
Лекционные парты + скамья – 27 шт.
Стулья – 1 шт.
Стол компьютерный – 1 шт.
Учебная доска – 1 шт.
Экран настенный – 1шт
Технические средства обучения:
Компьютер преподавателя – 1 шт.
Мультимедиа проектор – 1 шт.
Аудиоколонки – 1шт

2. Помещение для организации самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)
Специализированная мебель:
Витрина для книг – 3 шт.
Стол ученический – 24 шт.
Стул - 24 шт.
Шкаф для документов – 3 шт.
Технические средства обучения:
Персональные компьютеры– 24 шт.

3. Помещение для организации воспитательной работы
(Актовый зал)
Специализированная мебель:
Лекционные парты + скамья – 50 шт.
Стол письменный – 1 шт.
Стул - 1 шт.
Учебная доска – 1 шт.
Технические средства обучения:
Компьютер преподавателя – 1 шт.
Мультимедиа проектор – 1 шт.
Аудиоколонки – 2 шт.
Экран настенный – 1 шт.

Звукоусилительный комплект YAMAHA STAGEPAS 500– 1 шт.
Радиомикрофон ICM IU-2062– 2 шт.
Проводной микрофон Behringer XM1800S – 3 шт.
Стойки для микрофона – 3 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные и электронные издания

1. Лабовский, С. М. Дискретная математика с элементами математической логики : учебник / С. М. Лабовский, Л. В. Локуциевский, М. Н. Максименко, С. В. Тихонов. — Москва : КноРус, 2025. — 220 с. — ISBN 978-5-406-14481-7. — URL: https://book.ru/book/957423 (дата обращения: 23.04.2026). — Текст : электронный.
2. Локуциевский, Л.В. Дискретная математика : Учебник / Л.В. Локуциевский, М.Н. Максименко, С.В. Тихонов 2026. — 262 с. — ISBN 978-5-406-15106-8. — URL: https://book.ru/book/959003 (дата обращения: 23.04.2026). — Текст : электронный.
3. Гончаренко, В. М. Элементы высшей математики. : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. — Москва : КноРус, 2026. — 363 с. — ISBN 978-5-406-15437-3. — URL: https://book.ru/book/959538 (дата обращения: 23.04.2026). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М. И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2026. — 294 с. — ISBN 978-5-406-15539-4. — URL: https://book.ru/book/960332 (дата обращения: 23.04.2026). — Текст : электронный.

В соответствии со ст. 43 Конституции Российской Федерации, 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, ГОСТ Р 57723-2017 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы электронно-библиотечные. Общие положения», ГОСТ Р 52872-2019 «Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности», все предлагаемые электронные ресурсы максимально комфортны для чтения слабовидящими людьми. Масштабирование текста достигает 300 процентов. При изменении масштаба сохраняется возможность видеть всю страницу текста, не обрезая его.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, устных опросов, письменных самостоятельных работ, экзамена.

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. -Формулы алгебры высказываний. -Методы минимизации алгебраических преобразований. -Основы языка и алгебры предикатов. -Основные принципы теории множеств. *-Основные принципы теории автоматов** *-Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач** *-Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения** - Основные формулы комбинаторики. Перечень умений: -Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. -Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. *-Применять методы и приемы формализации задач.** *-Применять методы и приемы алгоритмизации задач.** *-Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов** - Применять предикаты в программировании для	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы,	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование (текущий контроль); Оценка выполнения практического задания Выполнение расчетно-графической работы Решение ситуационной задачи. Дифференцированный зачет.