

**Частное образовательное учреждение  
профессионального образования  
«Брянский техникум управления и бизнеса»**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 09D41FB70039B39F944142467F307B5036  
Владелец: Прокопенко Любовь Леонидовна  
Действителен: с 14.08.2025 до 14.08.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ  
ЛОГИКИ**

**по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением искусственного  
интеллекта**

**Брянск – 2026**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОПЦ.02 Дискретная математика с элементами математической логики»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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.

Дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных	
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию	
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия	
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации	
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения	
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС	
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы	
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках	
Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками

ПК 1.1	Анализировать технические задания и выявлять требования к алгоритмам. Применять методы алгоритмизации для решения задач программирования. Разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения задач в области ИИ.	Основные методы и подходы к построению алгоритмов (типичные поисковые алгоритмы, жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсивные подходы). Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов.	Разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ. Использование библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (например: Pandas, NumPy, Scikit-learn). Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов.
ПК 2.5	Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах	Типы данных хранения информации в базе данных	Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах
Учебные занятия	56
В.т.ч. в форме практической подготовки	40
Самостоятельная работа	22
Всего	78
Промежуточная аттестация	<b>Зачет, дифференцированный зачет</b>

### 2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
<b>Раздел 1. Основы дискретной математики (20 часов)</b>	
<b>Тема 1.1. Множества и операции над ними</b>	<b>Содержание</b>
	Определение множества, подмножества. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Кардинальные числа.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Построение диаграмм Венна для множества и подмножества. Кардинальные числа: вычисление мощностей множеств.
<b>Тема 1.2. Булева алгебра</b>	<b>Содержание</b> Булевы переменные и логические операции (AND, OR, NOT). Законы булевой алгебры.

	<p>Применение булевой алгебры в программировании и ИИ.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Построение таблиц истинности для логических операций (AND, OR, NOT).</p> <p>Применение законов булевой алгебры для упрощения логических выражений.</p> <p>Применение булевой алгебры в программировании: реализация логических операций в коде.</p>
<b>Раздел 2. Алгоритмы и их сложность (20 часов)</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия алгоритмов</b>	<b>Содержание</b>
	<p>Определение алгоритма.</p> <p>Основные структуры данных: массивы, списки, очереди, деревья, графы.</p> <p>Время выполнения алгоритмов: сложность <math>O(n)</math>.</p>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	<p>Оценка времени выполнения алгоритмов: вычисление сложности <math>O(n)</math>.</p> <p>Реализация и анализ базовых структур данных: массивы, списки, очереди, деревья.</p> <p>Построение и анализ графов в представлении "список смежности".</p>
<b>Тема 2.2. Поиск и сортировка</b>	<b>Содержание</b>
	<p>Алгоритмы сортировки (пузырьковая, быстрая, слиянием).</p> <p>Алгоритмы поиска (линейный поиск, бинарный поиск).</p> <p>Сравнение сложности алгоритмов.</p>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	<p>Реализация алгоритмов сортировки: пузырьковая сортировка, быстрая сортировка, сортировка слиянием.</p> <p>Сравнение времени выполнения различных алгоритмов сортировки.</p> <p>Реализация и анализ линейного и бинарного поиска в массивах.</p>
<b>Раздел 3. Математическая логика и графы (10 часов)</b>	
<b>Тема 3.1. Логические высказывания и предикаты</b>	<b>Содержание</b>
	<p>Логические операторы: И, ИЛИ, НЕ.</p> <p>Формальные высказывания и предикаты.</p> <p>Примеры логических утверждений в анализе данных.</p>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	<p>Построение таблиц истинности для логических высказываний.</p> <p>Формализация предикатов для описания условий в задачах анализа данных.</p> <p>Применение предикатов в программировании для обработки данных.</p>
<b>Тема 3.2. Теория графов</b>	<b>Содержание</b>
	<p>Понятие графа, вершины, рёбра.</p> <p>Типы графов: ориентированные, неориентированные.</p> <p>Алгоритмы на графах: поиск в глубину, поиск в ширину.</p>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	<p>Построение графов: ориентированные и неориентированные графы.</p> <p>Реализация алгоритмов поиска в глубину (DFS) и поиска в ширину (BFS) на графах.</p> <p>Применение графов для моделирования реальных сетей и анализа данных.</p>
<b>Раздел 4. Комбинаторика (6 часов)</b>	
<b>Тема 4.1. Основы комбинаторики</b>	<b>Содержание</b>
	<p>Перестановки, сочетания, размещения.</p> <p>Основные формулы комбинаторики.</p> <p>Применение комбинаторики для анализа данных.</p>

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Решение задач на перестановки, сочетания и размещения.
	Применение формул комбинаторики для анализа данных.
	Построение деревьев решений с использованием комбинаторных методов.
<b>Самостоятельная работа - 22 часа</b>	
<b>Промежуточная аттестация – зачет, дифференцированный зачет</b>	
<b>Всего 78</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

##### Кабинет математических дисциплин

Рабочее место преподавателя с ПК и доступом в интернет (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, образовательный контент и локальная вычислительная сеть с возможностью подключения к сети Интернет через систему фильтрации контента)

Рабочие места обучающихся - 26 шт.

Настенная доска для письма мелом – 1 шт.

Стенды информационные – 6 шт.

Настенная телевизионная панель -1 шт.

Сетевой фильтр

МФУ

Комплект учебного материала по темам для индивидуальной и групповой работы

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные источники:

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587732> .

2. Локуциевский, Л. В., Дискретная математика : учебник / Л. В. Локуциевский, М. Н. Максименко, С. В. Тихонов. — Москва : КноРус, 2024. — 262 с. — ISBN 978-5-406-12626-4. — URL: <https://book.ru/book/954584>

3. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587739> .

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587529> .

##### 3.2.3. Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - <https://www.biblio-online.ru>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>
3. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ» - <http://www.garant.ru/>

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

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста.</p> <p>Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.</p>	Экзамен/зачет, тестирование
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью.</p> <p>Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.</p>	Экзамен/зачет, тестирование
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности.</p> <p>Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.</p>	Экзамен/зачет, тестирование
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств.</p> <p>Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.</p>	Экзамен/зачет, тестирование
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	<p>Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста.</p> <p>Оценка «хорошо» – Коммуникация</p>	Экзамен/зачет, тестирование

социального и культурного контекста	с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	Экзамен/зачет, тестирование
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	Экзамен/зачет, тестирование
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	Экзамен/зачет, тестирование
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками.	Экзамен/зачет, тестирование

	Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	
--	--	--