

Приложение

К ПОП-П по специальности/профессии

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Дискретная математика**

**с элементами математической логики**

2026 г.

Программу составили: Ряшенцева Светлана Александровна

Дисциплина: ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденный приказом Минпросвещения России от 24.12.2024 № 1025.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта».

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Информационных систем и программирования. Протокол №7 от 22.01.2026 г.

Заведующий кафедрой: Эршова Вероника Джораевна

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

## 1.1. Место дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	выбирать подходящие методы и алгоритмы из дискретной математики и логики для решения конкретных задач	логических операций, формальных систем и методов доказательства, включая прямое и косвенное доказательство
	создавать математические модели для описания реальных процессов и систем, используя дискретные структуры	алгоритмов и структур данных, включая сортировку, поиск и графовые алгоритмы
	разрабатывать и анализировать алгоритмы, включая оценку их эффективности и сложности	основных понятий теории графов, таких как вершины, ребра, подграфы, связность и алгоритмы поиска
ОК.02	применять методы дискретной математики для анализа и обработки данных, включая статистические и комбинаторные методы	инструментов и программ для визуализации данных, которые помогают представлять результаты анализа
	интерпретировать результаты анализа данных в контексте профессиональной деятельности, делая выводы и рекомендации	основ программирования и алгоритмического мышления, что позволяет разрабатывать собственные решения для анализа данных
ПК 1.1	формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Основные этапы разработки программного обеспечения
	оформлять документацию на программные средства.	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного

		программирования
--	--	------------------

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
<b>Учебные занятия</b>	<b>34</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>20</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	14
самостоятельная работа	2
<b>Промежуточная аттестация</b> <i>Дифференцированный зачет</i>	-

## 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 в часах	Часы практической подготовки	Коды компетенций
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		<i>OK.1 OK.2</i>
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.	2		
	<b>в том числе практических занятий №1</b>		<b>2</b>	
	Решения задач по теме. Доказательство истинности неравенства методом математической индукции.		2	
<b>Тема 1.2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		<i>OK.1 OK.2</i>
	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2		
	<b>в том числе практических занятий №2</b>		<b>2</b>	
	Решения задач по теме Операции над графами; Способы задания графов: Аналитический, геометрический, матричный. Эквивалентные способы задания абстрактных автоматов		2	
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		<i>OK.1 OK.2</i>
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Отношения.	4		
	<b>в том числе практических занятий №3</b>		<b>4</b>	
	Решения задач по теме Подмножества. Соотношения между множествами и составными высказываниями; Абстрактные законы операций над множествами. Отображение множеств, Составление и сравнение кортежей, Сюръективные отображения, Инъективные функции, Выполнение упражнений по теме: Предикаты.		4	
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>6</b>		

<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		<i>OK.1 OK.2 ПК 1.1</i>	
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Разработка тестовых сценариев.	2			
	<b>в том числе практических занятий №4</b>		<b>4</b>		
	Решения задач по теме Составление и построение таблиц истинности формулы; Доказательство тождеств; Доказательство истинности; Определение видов высказываний.				2
	Составление таблиц истинности булевых функций; Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы алгебры высказываний; Совершенная дизъюнктивные и совершенная конъюнктивные нормальные формы; Многочлены Жегалкина.				2
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>2</b>			
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	<b>Практическое занятие №5</b>		<b>2</b>		
	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. Решения задач по теме. Определение метрик в профессиональной деятельности.		<b>2</b>	<i>OK.1 OK.2 ПК 1.1</i>	
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>4</b>			
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		<i>OK.1 OK.2 ПК 1.1</i>	
	<b>Практическое занятие №6</b>		<b>4</b>		
	Основные определения. Машина Тьюринга. Программа для машины Тьюринга Правила выполнения программы Соглашения для сокращения записи. Решения задач по теме. Метрики по прогнозированию затрат.				4
<b>Раздел 6. Применение элементов дискретной математики в профессиональной деятельности</b>		<b>6</b>			
<b>Тема 6.1. Применение дискретной математики и математической логики в подготовке к тестированию кода и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		<i>OK.1 OK.2 ПК 3.1</i>	
	<b>Практическое занятие №7</b>		<b>2</b>		
	Основные концепции дискретной математики и математической логики, применяемые в тестировании программного обеспечения; Примеры применения дискретной математики и логики для разработки тестовых случаев; Подготовка тестирования кода или информационной системы с использованием методов дискретной математики и логики. Математическая логика в архитектуре программных систем.				2
	<b>Практическое занятие №8</b>		<b>4</b>		

<b>информационных систем</b>	Основные понятия дискретной математики и математической логики, применяемые для измерения характеристик программного продукта; Количественные критерии для оценки качества компонентов программного обеспечения; <b>Дифференцированный зачет</b>		4
	<b>итого часов</b>	<b>34</b>	<b>40</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>36</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики предусмотрены специальные помещения,**

оснащенные оборудованием в соответствии с п. 6.2 таблица №14 ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

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

##### **3.2.1. Основная литература:**

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560876>
2. 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, 2025. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566507>
3. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566511>

##### **3.2.2. Дополнительная литература:**

1. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566512>
2. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537152>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная Компетенция	Критерии оценки	Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует способность идентифицировать и перечислять несколько методов и алгоритмов, подходящих для решения поставленной задачи</li> <li>• предоставляет четкие и логически обоснованные причины для выбора конкретного метода или алгоритма, учитывая специфику задачи</li> <li>• демонстрирует умение использовать подходящие дискретные структуры</li> <li>• проводит анализ временной и пространственной сложности алгоритма, используя подходящие методы</li> </ul>	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 2.1. Тема 3.1. Тема 4.1. Тема 5.1. Тема 6.1.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации

<p>ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует способность правильно выбирать и применять соответствующие методы дискретной математики для анализа конкретных наборов данных</li> <li>• показывает умение корректно применять выбранные методы, обеспечивая правильность расчетов и соблюдение всех необходимых условий</li> <li>• демонстрирует способность анализировать</li> </ul>	<p>Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 2.1. Тема 3.1. Тема 4.1. Тема 5.1. Тема 6.1.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>
--	---	--	---

	<p>полученные результаты, выявляя ключевые тенденции и закономерности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретирует результаты в контексте профессиональной деятельности, связывая их с реальными сценариями и задачами</li> </ul>		
<p>ПК 1.1 Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует способность разрабатывать тестовые сценарии</li> <li>• демонстрирует способность проводить анализ рисков, выявляя потенциальные уязвимости и области, которые могут привести к сбоям или неправильному поведению системы</li> </ul>	<p>Тема 3.1. Тема 6.1.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях. Оценка письменных практических заданий. Устный опрос Тестирование Ответы на промежуточной аттестации</p>