


**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Дагестанский государственный  
аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»  
Аграрно-экономический техникум**



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

« 24 » апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**для специальности:**

**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

**Форма обучения – очная**

*Срок обучения СПО по ППССЗ – 2 г.10 м.*

**Махачкала 2025г**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова» Аграрно-экономический техникум

**Разработчик:**  Р.А. Амирханова

**Одобрено на заседании ПЦК**  
Общеобразовательных, общегуманитарных,  
социально-экономических, математических  
и естественнонаучных дисциплин  
«14» апреля 2025г., протокол № 8

Председатель ПЦК



(подпись)

Далгатова Н.А.

( инициалы, фамилия)

**СОГЛАСОВАНО:**



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.** Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00)

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

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;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	88
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	38
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	12
Консультации	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

---

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики				ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		6	
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.		
	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	3.	Законы логики. Равносильные преобразования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		4	
	1.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		
	2.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	3.	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 2. Элементы теории множеств			8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		8	
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	4.	Теория отображений.		
	5.	Алгебра подстановок.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 3. Логика предикатов			6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		6	
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 4. Элементы теории графов		4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9
Тема 4.1.  Основы теории графов	Содержание учебного материала		
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 5.1.Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Примерный перечень практических работ: 1. Формулы логики. 2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований. 3. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований 4. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. 5. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств. 6. Множества и основные операции над ними. 7. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. 8. Исследование свойств бинарных отношений. 9. Теория отображений и алгебра подстановок.			



10.	Нахождение области определения и истинности предиката.		
11.	Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
12.	Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.		
13.	Графы		
14.	Работа машины Тьюринга.		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего</b>		<b>88</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

1. Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию : учебное пособие для спо / И. В. Бабичева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-507-47112-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329546>
2. Клёпов, А. В. Математика. Краткий курс лекций и практические задания : учебное пособие для спо / А. В. Клёпов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 140 с. — ISBN 978-5-507-49444-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/390638>
3. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-49226-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383453>

Дополнительная литература

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2015.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<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>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы,</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи....</li> </ul>
<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>		

	выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--

