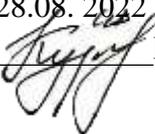


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чикатуева Любовь Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 20.03.2025 11:20:24  
Уникальный идентификатор документа:  
b5e0b395ea5dbf46f7da8c0311036f2c024edc8e

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)»

**Филиал в г. Черкесске Карачаево-Черкесской Республики**

Одобрено на заседании ЦК  
«Общеобразовательной подготовки и  
информационных технологий»  
Протокол №01 от 28.08. 2022 г.  
Председатель ЦК  И.В. Курачинова

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала «РГЭУ (РИНХ)»  
д.э.н., профессор  
 Л.А. Чикатуева  
«28» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики**  
**по специальности:**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Разработчик: Кормазова Сапра Сапаровна, преподаватель филиала «РГЭУ  
(РИНХ)»

г. Черкесск, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 02 Дискретная математика с элементами математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. № 1547 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. № 44936).

Организация-разработчик: филиал «РГЭУ (РИНХ)» в г. Черкеске Карачаево-Черкесской Республики

Разработчик: Кормазова Сапра Сапаровна, преподаватель филиала «РГЭУ (РИНХ)»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

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

## 1.1. Область применения примерной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. 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)

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.  Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	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.

## 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Общий объем программы – 44 часа, в том числе:  
объем работы во взаимодействии с преподавателем – 37 часов  
промежуточная аттестация – 3 часа.  
консультации – 1 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>44</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	16
самостоятельная работа обучающихся	4
<b>Консультация</b>	<b>1</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>3</b>

## 2.2. 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
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>			
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Составные высказывания. Логические операции. Составление таблиц истинности формул алгебры высказываний. Доказательство равносильности формул.		
<b>Тема 1.2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Решение задач с помощью булевой алгебры. Булевы функции. Совершенная дизъюнктивная и совершенная конъюнктивная нормальные формы Минимизация нормальных форм		
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>			
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Способы задания множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Доказательство тождеств алгебры множеств Решение задач по теме «Бинарные отношения». Решение задач по теме «Отношения порядка».		

<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>			
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Решение задач по логике предикатов. Применение логики предикатов в математике		
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>			
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</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. Изоморфизмы и вложения графов.	8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Метрические характеристики графов Инварианты Нахождение дерева минимального веса		
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>			
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Конечные автоматы. Машина Тьюринга Алгоритм Маркова	12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Детерминированные конечные автоматы. По заданному регулярному языку построить машина Тьюринга и наоборот Построение алгоритмов Маркова		
<b>Консультация</b>		1	
<b>Промежуточная аттестация</b>		3	
<b>Всего:</b>		44	

### **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, 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**

##### **3.2.1. Печатные издания**

###### **Основная литература:**

1. Васильева, А.В. Дискретная математика: учебное пособие / А.В. Васильева, И.В. Шевелева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2016. – 128 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497748> – Библиогр.: с.125. – ISBN 978-5-7638-3511-3. – Текст: электронный.
2. Краткий курс высшей математики: учебник / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др. ; под общ. ред. К.В. Балдина. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 512 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-02103-9. – Текст : электронный.
3. Перемитина, Т.О. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и

Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 132 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480886> – Библиогр.: с. 130. – Текст : электронный.

### **Дополнительная литература**

1. Дискретная математика. Курс лекций и практических занятий .- СПб.: БХВ-Петербург. 2009. - 400с.: ил.
2. Дискретная математика. Логика, группы, графы. -М.: Лаборатория базовых знаний, 2010. - 376с
3. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике: учебное пособие/ С.М.Окулов. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 422с.

### **Интернет – ресурсы**

- 1 Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
2. Интернет-библиотека физико-математической литературы <http://smekalka.pp.ru>
1. 3. Математический портал <https://www.webmath.ru>

#### 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, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа</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> </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>		