

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа информационных
технологий и экономики



З.Х. Этueva

« 15 » июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
ЛОГИКИ**

Программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование

Среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника

Программист

Очная форма обучения

Нальчик, 2023

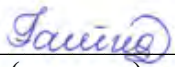
Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

Составитель: Пискунова Е.Г., *преподаватель*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Информационных систем и программирования

Протокол № 10 от « 15 » июня 2023 года.

Председатель ЦК


(подпись)

Ф.Т. Жулабова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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:

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	50
в т.ч. в форме практической подготовки	32
теоретическое обучение	16
практические занятия	32
Самостоятельная работа и консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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
Раздел 1. Основы математической логики			16	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		10	
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2	
	2.	Законы логики. Равносильные преобразования. Методика приведения формул логики к совершенным формам	2	
	Практические занятия:			
	Практическая работа №1 Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.		2	
Практическая работа №2 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований		2		
Практическая работа №3 Приведение формул логики к СДНФ, СКНФ с помощью равносильных преобразований		2		
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		6	
	1.	Понятие булевой функции. Способы задания Булевой функции. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2	
	Практические занятия:			
	Практическая работа №4 Представление формул логики многочленом Жегалкина		2	
Практическая работа №5 Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Проверка полноты систем Булевых функций		2		

Раздел 2. Элементы теории множеств			8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 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. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	2	
	2.	Теория отображений. Алгебра подстановок.	1	
	Практические занятия: Практическая работа№6 Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.		2	
	Практическая работа№7 Исследование свойств бинарных отношений. Выполнение операций над подстановками		2	
	Рубежный контроль№1		1	
Раздел 3. Логика предикатов			8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		8	
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	2	
	Практические занятия: Практическая работа № 8 Нахождение области определения и истинности предиката.		2	
	Практическая работа№9 Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		2	
	Практическая работа№10 Практическая реализация основных равносильностей логики предикатов. Приведение формул логики предикатов к приведенным и нормальным формам		2	
Раздел 4. Элементы теории графов			10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		10	
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентностей для графа. Матрицы достижимости и связности Эйлера и	2	

	гамильтоновы графы. Деревья.		
	Практические занятия: Практическая работа № 11 Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Построение матриц смежности, инцидентности. Практическая работа №12 Построение матриц связности и достижимости Практическая работа №13 Выделение компонент связности в графах и орграфах.	2 2 2	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		6	ОК 1
Тема 5.1 Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		ОК 2
	Практические занятия: Практическая работа № 14 -Основные понятия. Машина Тьюринга Практическая работа №15 Работа машины Тьюринга.	2 2	ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Рубежный контроль № 2	1	
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета		1	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

Кабинета «Математических дисциплин», оснащенного оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочего места преподавателя;
- рабочих мест обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебных наглядных пособий (таблицы, плакаты);
- комплекта учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные электронные издания

1. Дехтярь М.И. Дискретная математика : учебное пособие / Дехтярь М.И.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 181 с. — ISBN 978-5-4497-1641-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120477.html>
2. Казанский А.А. Дискретная математика в задачах / Казанский А.А.. — Москва : Техносфера, 2022. — 344 с. — ISBN 978-5-94836-657-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127989.html>
4. Седова Н.А. Дискретная математика : учебник для СПО / Седова Н.А., Седов В.А.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89997.html>
5. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И.П. Болодурина [и др.].. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91863.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<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"> • 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. 	<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"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование по итогам изученных тем • Самостоятельная работа • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией