

**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

\_\_\_\_\_ Ф.Б. Нахушева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника**

**Техник по защите информации**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2019 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.03 Дискретная математика** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1553, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

Составитель: Пискунова Елена Геннадьевна, преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Программирования и информационной безопасности

Протокол № 1 от «\_\_\_\_» августа 2019 года.

Председатель  
ЦК

Е.К. Эдгулова

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,  
отдел комплектования

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ 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>9</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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;
- основные понятия теории графов;
- элементы теории алгоритмов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать общие компетенции:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

### 4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **52** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 4 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	52
Обязательная учебная нагрузка	48
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	18

<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия обучающегося		Объем в часах	Уровень освоения	
Раздел 1. Основы математической логики			18		
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		10		
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.	2		2
	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2		2
	3.	Законы логики. Равносильные преобразования.	2		2
	Практические занятия: Практическая работа №1 Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.		2		3
	Практическая работа №2 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований		2		3
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		8		
	1.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2		2
	2.	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2		2
	Практические занятия: Практическая работа №3 Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.		2		3
	Практическая работа №4 Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.		2		3

<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	2
	4.	Теория отображений.	2
	5.	Алгебра подстановок.	2
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практическая работа №5</b> Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Исследование свойств бинарных отношений. Теория отображений и алгебра подстановок.		3
<b>Рубежный контроль №1</b>		1	3
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2
<b>Практические занятия:</b> <b>Практическая работа № 6</b> Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		2	3

<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентностей для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практическая работа № 7</b> Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Построение матриц смежности, инцидентности. <b>Практическая работа № 8</b> Построение матриц связности и достижимости, выделение компонент связности в графах и орграфах.		3
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1.Элементы теории алгоритмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.	2
	<b>Практические занятия:</b> <b>Практическая работа № 9</b> Работа машины Тьюринга.		2
	<b>Рубежный контроль № 2</b>		3
<b>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	3
<b>Всего</b>		<b>48</b>	



### **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;
- компьютера с лицензионным программным обеспечением

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

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.
3. Гисин В.Б. Дискретная математика : учебник и практикум для СПО/ В.Б. Гисин – М.:Издательство Юрайт, 2019.-383 с.
4. Баврин И.И. Дискретная математика: учебник и задачник для СПО/ И.И. Баврин – М.: Издательство Юрайт, 2019.-193 с.

**Дополнительные источники:**

1. Дискретная математика. Краткий курс: учебное пособие [Электронный ресурс] / Казанский А.А. - М. : Проспект, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392195459.html>
2. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник / Судоплатов С.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778228207.html>
3. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Васильева А. В. - Красноярск : СФУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763835113.html>

**Интернет - ресурсы:**

1. <http://www.humanities.edu.ru>
2. <http://ntl.narod.ru/logic/index.html>
3. <http://ruslogic.narod.ru/3.htm>
4. <http://ruslogic.narod.ru/5.htm>

### **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.

<b><i>Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)</i></b>	<b><i>Формы и методы оценки</i></b>
<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> <li>• основные понятия теории графов;</li> <li>• элементы теории алгоритмов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практических работ</li> <li>• Аудиторное решение практических заданий</li> <li>• Домашние контрольные работы</li> <li>• Подготовка сообщений по темам дисциплины</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>	