

**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.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование

Среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника

Специалист по информационным системам

Очная форма обучения

Нальчик, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. N 1547, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составитель: Пискунова Елена Геннадьевна, преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Прикладной информатики

Протокол № от «___» _____ 2019 года.

Председатель
ЦК

Л.Х. Назарова

(подпись)

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,
отдел комплектования

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ 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	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

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 и дискретной математики 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.

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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **48** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	48
Обязательная учебная нагрузка	48
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	14
<i>Итоговая 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.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2	1
	3.	Законы логики. Равносильные преобразования.	2	2
	Практические занятия: Практическая работа №1 Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.		2	2
	Практическая работа №2 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований		2	3
			2	3
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		8	
	1.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	2	2
	2.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	2
	3.	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. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.		2	3
Раздел 2. Элементы теории множеств			8	
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала			
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	1	2
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	1	2
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	1	2
	4.	Теория отображений.	1	2
	5.	Алгебра подстановок.	1	3
	Практические занятия: Практическая работа №4 Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Исследование свойств бинарных отношений. Теория отображений и алгебра подстановок.		2	2
	Рубежный контроль №1		1	3
Раздел 3. Логика предикатов			6	
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	2
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	2
	Практические занятия: Практическая работа № 5 Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		2	3

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия», 2016.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.
3. Баврин И.И. Дискретная математика: учебник и задачник для СПО/ И.И. Баврин – М.: Издательство Юрайт, 2019.-193 с. biblio-online.ru

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. Гисин В.Б. Дискретная математика : учебник и практикум для СПО/ В.Б. Гисин – М.:Издательство Юрайт, 2019.-383 с. biblio-online.ru

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</p> <p>Формулы алгебры высказываний.</p> <p>Методы минимизации алгебраических преобразований.</p> <p>Основы языка и алгебры предикатов.</p> <p>Основные принципы теории множеств.</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики и дискретной математики для их решения.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме- Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)- Оценка выполнения практических работ- Аудиторное решение практических заданий- Домашние контрольные работы- Подготовка сообщений по темам дисциплины