

**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. Этуева/
« 10 » _____ 06 _____ 2021 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

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 Программирования и информационной безопасности

Протокол № 10 от « 10 » 06 2021 года.

Председатель ЦК



Е.К. Эдгулова

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 09.02.07 Информационные системы и программирования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной программы: математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения дисциплины.

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

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- формулировать задачи логического характера;
- 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.

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 - 72 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	66
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	32
самостоятельная работа	6
<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 усвоения
Раздел 1. Основы математической логики			24	2,3
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		12	
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	
	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2	
	3.	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. Практическая работа №2 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований Практическая работа №3 Приведение формул логики к СДНФ, СКНФ с помощью равносильных преобразований		2	
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		12	
	1.	Понятие булевой функции. Способы задания Булевой функции.	2	
	2.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	

	3.	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2	2,3
	Практические занятия: Практическая работа №4 Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. Практическая работа №5 Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Практическая работа №6 Проверка полноты систем Булевых функций		2	2,3
			2	2,3
			2	2,3
Раздел 2. Элементы теории множеств			12	
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала			
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	1	2,3
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	1	2,3
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	1	2,3
	4.	Теория отображений.	1	2,3
	5.	Алгебра подстановок.	1	2,3
	Практические занятия: Практическая работа №7 Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Практическая работа №8 Исследование свойств бинарных отношений. Практическая работа №9 Выполнение операций над подстановками		2	2,3
			2	2,3
	Рубежный контроль №1		1	3
Раздел 3. Логика предикатов			10	
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	1,2,3
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	2	2,3
	Практические занятия: Практическая работа № 10 Нахождение области определения и истинности предиката.		2	2,3

	Практическая работа№11 Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		2	2,3
Раздел 4. Элементы теории графов			14	
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала			
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	1
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентностей для графа.	2	2,3
	3.	Матрицы достижимости и связности Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	2,3
	Практические занятия: Практическая работа № 12 Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.		2	2,3
	Практическая работа№13 Построение матриц смежности, инцидентности.		2	2,3
	Практическая работа№14 Построение матриц связности и достижимости Практическая работа№ 15 выделение компонент связности в графах и орграфах.		2	2,3
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			6	
Тема 5.1 Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала			
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.	2	1
	Практические занятия: Практическая работа № 16 Работа машины Тьюринга.		2	2
	Рубежный контроль № 2		1	3
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета			1	2
Всего			66	

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

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.

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