

**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. Этуева/

« ____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

**Программа подготовки специалистов среднего звена
09.02.02 Компьютерные сети**

**Среднее профессиональное образование
Квалификация выпускника**

Техник по компьютерным сетям

Очная форма обучения

Нальчик, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН 02 Элементы математической логики разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. № 803, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего

Составитель: Гогуноков З.Г., преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК
Прикладная информатика

Протокол №_ от «___» _____ 2020г.

Председатель ЦК _____ Жулабова Ф.Т.

Согласовано
Научная библиотека КБГУ,
отдел комплектования _____ Губжокова Н.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Элементы математической логики

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по специальности 09.02.02 Компьютерные сети в части изучения дисциплин естественнонаучного цикла и освоения общих и профессиональных компетенций.

1.2. Место дисциплины в структуре

Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена учебная дисциплина ЕН.02 Элементы математической логики входит в Математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин и изучается с учетом технического профиля профессионального образования специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

В результате освоения 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры и разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями технического задания.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 117 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 78 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 39 часов.
(самостоятельной работы обучающегося и консультаций - 39 часов)

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>117</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>78</i>
в том числе:	
практические работы	<i>20</i>
Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)	<i>39</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Элементы теории множеств				
Тема 1.1. Основные понятия теории множеств	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие множества. Конечные и бесконечные множества, пустое множество.		1
	2	Подмножество, количество конечного множества.		2
	Практические занятия		2	2
	1	Практическая работа №1 Метод математической индукции. Аксиомы Пеано		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Выполнение входной диагностики. - Решение практических задач. - Выполнение домашней работы. - Изучение учебной литературы. - Изучение конспектов. - Выполнение домашней контрольной работы.		6	3
Тема 1.2. Операции над множествами	Содержание учебного материала		2	
	1	Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, теоретико-множественная разность) и их свойства.		1
	2	Основные тождества алгебры множеств		2
	Практическое занятие		2	2
	3	Практическая работа № 2 Умножение натуральных чисел		3
Тема 1.3 Декартово произведение множеств	Содержание учебного материала			
	1	Декартово произведение множеств.		2
	2	Декартова степень множества.		
	Практическое занятие		4	2
	3	Практическая работа № 3 Операции над множествами. Декартово произведение двух множеств		3
	4	Практическая работа №4 Разбиение множества на подмножества		

Тема 1.4 Отношения на множестве	Содержание учебного материала		4	2
	1	Понятие бинарного отношения. Диаграммы бинарного отношения.		2
	2	Рефлексивные бинарные отношения. Симметричные бинарные отношения		
	3	Транзитивные бинарные отношения. Отношения эквивалентности		
	4	Теорема о разбиении множества на классы эквивалентности		
	Практическое занятие			2
Раздел 2 Алгебра логики	5	Практическая работа №5 Свойства отношений	2	3
Тема 2.1. Основные понятия алгебры логики	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие высказывания		1
	Самостоятельная работа обучающихся: - Выполнение домашней работы. - Изучение учебной литературы.		5	3
Тема 2.2. Логические операции. Таблицы истинности	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные логические операции (дизъюнкция, конъюнкция импликация, эквиваленция, отрицание		2
	2	Таблицы истинности и методика их построения		2
	Практические занятия		4	2
	3	Практическая работа №6 Операции над высказываниями		
	4	Практическая работа №7 Основные законы ИВ		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Изучение конспектов. - Выполнение домашней работы. - Решение практических задач. - Выполнение практической работы.		6	3
Тема 2.3 Законы логики	Содержание учебного материала		4	
	1	Законы логики. Тождественно-истинные и тождественно-ложные формулы.		2
	2	Равносильные формулы, свойства		2
Тема 2.4. Формулы логики	Содержание учебного материала		4	
	1	Формулы логики. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований.		1
	2	Методика проверки двух формул на равносильность.		2

	Практическое занятие		4	
	3	Практическая работа №8 Основные законы теории контактов		
	4	Практическая работа №9 Правила вывода в ИВ		
	Рубежный контроль 1		2	
Раздел 3. Булева функция				
Тема 3.1. Булева функция	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие <i>булева функция</i> . Носитель булевой функции.		1
	2	Способы задания булевой функции. Представления булевой функции в виде формулы логики.		
	Практическое занятие		4	
	3	Практическая работа №10 Строение и виды теорем		
	4	Практическая работа №11 Необходимое и достаточное условие		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Выполнение домашней работы.		5	3
Тема 3.2. Дизъюнктивно- нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма	Содержание учебного материала		4	
	1	Дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ). Совершенная ДНФ. Минимальная ДНФ.		1
	2	Представление булевой функции в виде ДНФ, СДНФ		2
	3	Конъюнктивная нормальная форма (КНФ). Совершенная КНФ.		
	4	Представление булевой функции в виде КНФ, СКНФ и		
	Практическое занятие			2
	5	Практическая работа №12 Теоремы проблемы разрешимости	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - Выполнение домашней работы. - Решение практических задач. - Написание сообщений по теме: «ДНФ, СДНФ».		6	3 3
Раздел 4. Предикаты				

Тема 4.1. Логические операции над предикатами	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие предикат. Область определения, область истинности и область ложности предиката.		
	2	Логические операции над предикатами		
	Практическое занятие		8	
	3	Практическая работа №13 Исчисление предикатов		
	4	Практическая работа №14 Операции над предикатами		
	5	Практическая работа №15 Определение предикатной формулы		
	6	Практическая работа №16 Правила вывода исчисления предикатов		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Выполнение домашней работы. - Решение практических задач.		6	
Раздел 5. Кванторы				
Тема 5.1 Кванторные операции над предикатами	Содержание учебного материала		4	
	1	Квантор существования. Квантор всеобщности. Квантор существования и единственности. Кванторные операции над предикатами		
	2	Понятие <i>предикатная формула</i> ; свободные и связанные переменные		
	3	Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Формализация предложений с помощью логики предикатов		
	Практическое занятие			
	4	Практическая работа №17 Задание уравнений и неравенств с помощью предикатов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - Выполнение домашней работы. - Решение практических задач.		4	
Раздел 6				
Тема 6.1 Теория алгоритмов	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятия алгоритма		
Тема 6.2. Машины Тьюринга	Содержание учебного материала		2	
	1	Машины Тьюринга.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	

	- Выполнение домашней работы. - Решение практических задач.			
	Рубежный контроль №2		2	
		Всего	117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: Проектор, экран механический, компьютеры, лазерный принтер, модем, локальная сеть.

Технические средства обучения: DVD диски, электронные учебники, ЭУМК дисциплины, электронные тесты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Атяскина Т.В. Элементы математической логики [Электронный ресурс]: практикум/ Атяскина Т.В.— Электрон.текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 98 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69977.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Зарипова Э.Р. Лекции по дискретной математике. Математическая логика [Электронный ресурс]: учебное пособие/Зарипова Э.Р., Кокотчикова М.Г., Севастьянов Л.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2014.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22190.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Ткаченко С.В. Математическая логика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ткаченко С.В., Сысоев А.С.— Электрон.текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 99 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55105.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная:

1. Бесценный И.П. Математическая логика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бесценный И.П., Бесценная Е.В.— Электрон.текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59613.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Зыков А.Г. Математическая логика [Электронный ресурс]/ Зыков А.Г., Поляков В.И., Скорубский В.И.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2013.— 131 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67258.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Унучек С.А. Математическая логика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Унучек С.А.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html>.— ЭБС «IPRbooks»

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результат освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</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. 	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме письменной контрольной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности.</p> <p>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач, во время учебной и производственной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач; - выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством; - узнавание ранее изученных объектов, свойств.