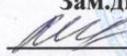


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**УТВЕРЖДАЮ**
Зам.директора по УР
 **М.А. Малеева**
«5» 02 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

по специальности **09.02.07 Информационные системы и
программирование**

Черкесск 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, базовый уровень, направление подготовки – 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация – разработчик:

СПК ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

Разработчик:

Котлярова Ольга Николаевна – преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Информационные и естественнонаучные дисциплины»

от «4» 02 2020г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы _____ Л.А. Моисеенко

Рекомендована методическим советом колледжа

от «5» 02 2020г. протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.02)

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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 языке.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	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	64
Самостоятельная работа	8
Консультации	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
лекции, уроки	28
практические занятия	20
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

1.2. 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		24	ОК 1
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	8	ОК 2
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.		ОК 4
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		ОК 5
	3. Законы логики. Равносильные преобразования.		ОК 9
	4. Нормальные формы для формул алгебры высказываний.		ОК 10
	Практические занятия	8	
	Практическая работа №1 «Высказывания и операции над ними»		
	Практическая работа №2 «Формулы логики»		
Практическая работа №3 «Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований»			
Практическая работа №4 «Представление формулы логики в виде СДН и СКН»			
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие булевой функции.		
	2. Применение булевых функций к теории дискретных преобразователей информации.		
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №5 «Равносильность булевых функций»		
	Практическая работа №6 «Анализ и синтез релейно-контактной схемы»		

Раздел 2. Элементы теории множеств		8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		4
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	
	2.	Основные операции над множествами и их свойства.	
	3.	Мощность множеств. Декартово произведение множеств.	
	4.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	
	Практические занятия		4
Практическая работа №7 «Множества и основные операции над ними»			
Практическая работа №8 «Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна»			
Раздел 3. Логика предикатов		8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		4
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	
	2.	Кванторы существования и общности.	
	3.	Формулы и тавтологии логики предикатов.	
	Практические занятия		4
	Практическая работа №9 «Нахождение области определения и истинности предиката»		
Практическая работа №10 «Формулы логики предикатов, их интерпретация и классификация»			
Раздел 4. Элементы теории графов		4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		4
	1.	Основные понятия теории графов.	
	2.	Подграфы, валентность, маршруты, цепи, циклы, связность.	
	Практические занятия		-

Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		4	ОК 1
Тема 5.1.Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		ОК 2
	1.	Интуитивное представление об алгоритмах	ОК 4
	2.	Основные определения Машины Тьюринга.	ОК 5
	Практические занятия		ОК 9
		-	ОК 10
Самостоятельная работа: -работа с основной и дополнительной литературой, источниками периодической печати, представленных в базах данных и библиотечных фондах образовательного учреждения; -самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы; - подготовка к практическим работам; -подготовка к промежуточной аттестации.		8	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/IntelHD/DOS, экран на штативе DEXPTM-70, проектор EPSONE6-X400 1024x768).

Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows, MS Office

Свободное программное обеспечение: WinDjView, 7-Zip

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Список основной литературы	
1	Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. П. Болодурина, Т. М. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91863.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Шмырин, А. М. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для СПО / А. М. Шмырин, И. А. Седых. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-88247-960-1, 978-5-4488-0751-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92827.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/92827
	Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики: учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 503 с. — ISBN 978-5-4488-0859-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/96556.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/96556
Список дополнительной литературы	
1	Спирина, М.С. Дискретная математика [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С.Спирина, П.А.Спирин.- М.: Академия, 2017.- 368 с.
2	Игошин, В.И. Элементы математической логики [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И.Игошин.- М.: Академия, 2017.- 320с

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
ЛОГИКИ»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень осваиваемых компетенций в рамках дисциплины</i></p> <p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; -формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 	<p>Оценка <i>«отлично»</i> - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускается грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - индивидуальный опрос, - тестирование, - практические работы, - самостоятельная работа <p align="center">Промежуточная аттестация – экзамен</p>