

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

_____ Е.В.Бледных
«01» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.02 Дискретная математика

Специальность	09.02.06 Сетевое и системное администрирование
Группа	2
Курс	КС-21

Ставрополь, 2023

ОДОБРЕНО
кафедрой
математических
и естественнонаучных дисциплины
Протокол № 10 от «15» мая 2023 г
Зав. кафедрой

_____ Т. П. Фатьянова

Согласовано
Методист

_____ О.С. Сизинцева

Разработчики: преподаватели ГБПОУ СРМК Епринцева Л.Б.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета №14 от «24» мая 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.	СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 09- ОК 10	<p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>Выполнять операции над множествами.</p> <p>Применять методы криптографической защиты информации.</p> <p>Строить графы по исходным данным.</p>	<p>Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина</p> <p>Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.</p> <p>Основные понятия теории множеств.</p> <p>Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.</p> <p>Элементы теории отображений и алгебры подстановок. Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.</p> <p>Метод математической индукции.</p> <p>Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.</p> <p>Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.</p> <p>Элементы теории автоматов.</p>

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности: 09.02.06.Сетевое и системное администрирование

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться

а)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 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Трудоемкость	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
практические занятия	30
в том числе в форме практической подготовки	4
Самостоятельная работа	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

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

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций и личностных
1	2	3	
Раздел 1. Множества		12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13
Тема 1.1. Основы теории множеств	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Множества. Основные понятия. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Операции над множествами</p> <p>2. Отношения. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. Эквивалентность и порядок. Операции над бинарными отношениями</p> <p>3. Соответствия. Соответствия и их свойства. Функции и отображения. Операции. Гомоморфизмы и изоморфизмы. Алгебра подстановок.</p> <p>Практические занятия: 1. Операции с множествами. 2. Операции над бинарными отношениями. 3. Построение соответствий</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>6</p>	
Раздел 2. Формулы логики		8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 1 ЛР 2
Тема. 2.1. Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Высказывания. Формулы логики и таблицы истинности. Простые и составные высказывания. Логические операции инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция и их таблицы истинности.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	

	Практические занятия: 1. Построение таблиц истинности	2	ЛР 3 ЛР 4
Тема 2.2. Законы логики. Равносильные преобразования	Содержание учебного материала	2	ЛР 5 ЛР 7
	1 Законы логики. Равносильные преобразования. Определения тавтологии и противоречия. Закон контрапозиции, исключенного третьего, двойного отрицания и т.п. Равносильность. Равносильные преобразования формул.	2	ЛР 8 ЛР11 ЛР13
	Практические занятия: 1. Применение равносильных преобразований.	2	
Раздел 3. Булевы функции		12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 3.1. Функции алгебры логики	Содержание учебного материала	2	ЛР 1 ЛР 2
	1. Булева алгебра. Определение булевых функций. Определения ДН-формы и КН-формы	2	ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5
	Практическое занятие 1. Представление логических функций булевой формулой.	2	ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13
Тема 3.2. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина	Содержание учебного материала	4	
	1. Операция двоичного сложения. Понятие с двоичного сложения и его свойства. Логическое кодирование двоичных функций в виде СКНФ и СДНФ.	2	
	2 Многочлен Жегалкина. Операция XOR. Представление булевой функции в виде Многочлена Жегалкина.	2	
	Практические занятия в форме практической подготовки 1. Разложение методом неопределенных коэффициентов функции в полиномы. 2. Логическое кодирование двоичных чисел	4	
Раздел 4 Алгебра Поста		8	ОК 1 ОК 2 ОК 4
Тема 4.1 Основные классы	Содержание учебного материала	2	ОК 5
	Основные классы функций. Полнота множества. Теореме Поста	2	ОК 9

функций.	Алгебра Поста и замкнутые классы. Двойственность, монотонность, линейность. Критерий полноты. Основные классы функций.		ОК 10 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13
	Практические занятия: 1. Определение полноты системы логических функций. 2. Исследование логической функции по критериям Поста 3. Создание полной системы по критериям Поста	6	
Раздел 5. Предикаты		8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13
Тема 5.1. Предикаты	Содержание учебного материала	4	
	1 Предикаты и кванторы. Предикаты: определение и запись. Понятия квантора. Создание высказываний с помощью кванторов. Навешивание кванторов.	2	ОК 10 ЛР 1 ЛР 2
	2 Эквивалентность предикатов Законы логики для предикатов. Отрицание кванторов. Определение эквивалентности	2	ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7
	Практические занятия: 1. Определение истинности, ложности, выполнимости предикатов. 2. Перевод формулы в префиксную нормальную форму.	4	ЛР 8 ЛР11 ЛР13
Раздел 6. Графы		8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР11
Тема 6.1. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	4	
	1. Основные положения теории графов. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах. Связность графов. Эйлеров граф.	2	ЛР 1 ЛР 2
	2. Деревья и взвешенные графы. Матрица смежности. Взвешенные графы. Матрица смежности ориентированных и взвешенных графов.	2	ЛР 3 ЛР 4
	Практические занятия: 1. Составление Эйлера графа. Составление путей и маршрутов. 2. Составление матрицы смежности взвешенных ориентированных	4	ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР11

	графов.		ЛР13
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» ведётся в кабинете математических дисциплин, оснащённом следующим оборудованием и техническими средствами обучения:

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i5, оперативная память 4 Гб; монитор 22”);
посадочные места по количеству обучающихся;
Проектор мультимедийный;
Доска интерактивна;
Колонки;
Меловая ученическая доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Канцедал, С. А. Дискретная математика : учебное пособие / С. А. Канцедал. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843569>

(дата обращения: 21.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Игошин, В. И. Математическая логика : учебное пособие / В. И. Игошин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015595-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1960027>

(дата обращения: 21.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 105 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015671-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843149>

(дата обращения: 21.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Куликов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01826-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045945>

(дата обращения: 21.06.2023). – Режим доступа: по подписке..

3. Пруцков, А. В. Математическая логика и теория алгоритмов: учебник / А. В. Пруцков, Л. Л. Волкова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 152 с. - ISBN 978-5-906818-74-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2038241>

(дата обращения: 21.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоенные элементы компетенции	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы и формы оценки
	Умения		
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13	- Выполнять операции над множествами, отношениями, строить соответствия. Выполнять операции над высказываниями, строить таблицы истины, минимизировать логические формулы. Составлять нормальные формы булевых функций, составлять полином Жегалкина. Строить высказывания с помощью кванторов и предикатов, приводить формулы в префиксную форму.	-выбор и применение методов теории множеств, математической логики при решении математических и прикладных задач, в том числе в форме практической подготовки.	-оценка выполнения практических занятий, тестирования, экзамена
	Знания		
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13	- Основные методы решения прикладных задач с помощью теории множеств и таблиц истинности. Основные понятия и методы дискретной математики, математической логики Роль и место дискретной математики	-понимание значения математики в профессиональной деятельности; - понимание терминологии и ключевых методов теории множеств, математической логики и булевой алгебры; -понимание основных математических методов решения приклад-	-оценка результатов математического диктанта, самостоятельной работы, тестирования, экзамена

	в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	ных задач в области профессиональной деятельности;	
--	---	--	--

**Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплине
ЕН. 02 Дискретная математика**

№ п/п	Содержание внесенных обновлений	Обоснование обновления
1.	<p>Актуализирована литература</p> <p>Основная литература:</p> <p>1. Канцедал, С. А. Дискретная математика : учебное пособие / С. А. Канцедал. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843569 (дата обращения: 21.06.2023). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>2. Игошин, В. И. Математическая логика : учебное пособие / В. И. Игошин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015595-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1960027 (дата обращения: 21.06.2023). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>3. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 105 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015671-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843149 (дата обращения: 21.06.2023). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>1. Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Куликов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01826-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1045945 (дата обращения: 21.06.2023). – Режим доступа: по подписке..</p> <p>3. Пруцков, А. В. Математическая логика и теория алгоритмов: учебник / А. В. Пруцков, Л. Л. Волкова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 152 с. - ISBN 978-5-906818-74-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2038241 (дата обращения: 21.06.2023). – Режим доступа: по подписке.</p>	<p>Решение кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, протокол №9 от 27 марта 2023г</p>
2.	<p>Добавлены личностные результаты, согласно обновленной программы воспитания</p>	<p>Решение кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, протокол №9 от 27 марта 2023г</p>