

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 с элементами математической логики**  
Технологический профиль

<b>Специальность</b>	09.02.07 Информационные системы и программирование
<b>Курс</b>	1
<b>Группы</b>	П-13

Ставрополь 2023

ОДОБРЕНА  
на заседании кафедры  
математических  
и естественнонаучных дисциплин

Протокол №10 от 15.05.2023  
Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ Т.П. Фатьянова

Согласовано:  
Методист  
\_\_\_\_\_ О.С.Сизинцова

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Чуркина М.А.

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

Заключение Экспертного совета №14 от 24.05.2023

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.07 Информационные системы и программирование** (базовой подготовки), укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

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

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики входит в математический и общий естественно-научный цикл обязательной части учебных циклов основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ПООП СПО по данной специальности, а также личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности:

### а) общих компетенций (ОК):

ОК. 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно различным контекстам

ОК . 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК. 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК. 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК. 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК .10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	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	Выполнять операции над множествами, отношениями, строить соответствия. Выполнять операции над высказываниями, строить таблицы истинности, минимизировать логические формулы. Составлять нормальные формы булевых функций, составлять полином Жегалкина. Строить высказывания с помощью кванторов и предикатов,	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 в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

ЛР13	приводить формулы в префиксную форму.	
------	---------------------------------------	--

**1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

**Трудоемкость (учебная нагрузка обучающихся) - 36 часов, в том числе:**

-теоретических занятий - 20 часа;

- практических занятий – 16 часов;

- в том числе в форме практической подготовки - 4 часа;

-промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)- 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	36
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
практические занятия	16
в том числе в форме практической подготовки	4
Самостоятельная работа	0
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики**

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций и личностных
1	2	3	
<b>Раздел 1. Множества</b>		<b>12</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
<b>Тема 1.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	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
	1. <b>Множества.</b> Основные понятия. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Операции над множествами		
	2. <b>Отношения.</b> Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. Эквивалентность и порядок. Операции над бинарными отношениями		
	3. <b>Соответствия.</b> Соответствия и их свойства. Функции и отображения. Операции. Гомоморфизмы и изоморфизмы. Алгебра подстановок.	6	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Операции с множествами. 2. Операции над бинарными отношениями. 3. Построение соответствий		
<b>Раздел 2. Формулы логики</b>		<b>8</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
<b>Тема. 2.1. Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 9 ОК 10
	1. <b>Высказывания. Формулы логики и таблицы истинности.</b> <b>Практические занятия:</b> 1. Построение таблиц истинности		
<b>Тема 2.2. Законы логики. Равносиль-</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 <b>Законы логики. Равносильные преобразования.</b>	<b>4</b>	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5



<b>ные преобразования</b>		Определения тавтологии и противоречия. Закон контрапозиции, исключенного третьего, двойного отрицания и т.п.Равносильность. Равносильные преобразования формул.		ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13
	<b>Практические занятия:</b> 1.Применение равносильных преобразований.		2	
<b>Раздел 3. Булевы функции</b>			<b>8</b>	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
<b>Тема 3.1. Функции алгебры логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1.	<b>Булева алгебра.</b> Определение булевых функций. Определения ДН-формы и КН-формы		
	<b>Практическое занятия в форме практической подготовки</b> 1. Представление логических функций булевой формулой.		2	
<b>Тема 3.2. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1.	<b>Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина.</b> Понятие с двоичного сложения и его свойства. Многочлен Жегалкина. Полнота множества. Теорема Поста.		
	<b>Практическое занятия в форме практической подготовки</b> 1.Разложение методом неопределенных коэффициентов функции в полиномы.		2	
<b>Раздел 4. Предикаты</b>			<b>6</b>	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
<b>Тема 4.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	<b>Предикаты и кванторы.</b> Предикаты: определение и запись. Понятия квантора. Создание высказываний с помощью кванторов. Навешивание кванторов.		
	2	<b>Эквивалентность предикатов</b> Законы логики для предикатов. Отрицание кванторов. Определение эквивалентности		
<b>Практические занятия:</b> 1. Перевод формулы в префиксную нормальную форму.		2		ЛР 7 ЛР 8 ЛР11

			ЛР13
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 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. 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: <http://www.iprbookshop.ru/92827.html> (дата обращения: 19.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Ткаченко, С. В. Элементы математической логики : учебное пособие для СПО / С. В. Ткаченко, А. С. Сысоев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 99 с. — ISBN 978-5-88247-964-9, 978-5-4488-0752-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92841.html> (дата обращения: 01.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

###### Дополнительные источники:

1. Алаев, П. Е. Математическая логика : учебное пособие для СПО / П. Е. Алаев, Л. Л. Максимова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-0789-3, 978-5-4497-0450-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96015.html> (дата обращения: 19.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Трунтаева, Т. И. Математическая логика: учебно-методическое пособие / Т. И. Трунтаева. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 53 с. — ISBN 978-5-4487-0479-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81280.html> (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Унучек, С. А. Математическая логика : учебное пособие / С. А. Унучек. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 239 с. — ISBN 978-5-4486-0086-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69312.html> (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### 3.3. Образовательные технологии

3.3.1. В соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** базовой подготовки в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы указано, что «образовательное учреждение при формировании ППССЗ: должно предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся»

В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоенные элементы компетенции	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы и формы оценки
	<b>Умения</b>		
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 пре-	-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

	фиксную форму.		
	<b>Знания</b>		
<p>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</p>	<p>- 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 в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>-понимание значения математики в профессиональной деятельности; - понимание терминологии и ключевых методов теории множеств, математической логики и булевой алгебры; -понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p>	<p>-оценка результатов математического диктанта, самостоятельной работы, тестирования, экзамена</p>