

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



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК  
Е.В. Бледных  
«01» июня 2022 г.

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 Дискретная математика**


**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК  
Е.В. Бледных  
«01» июня 2022 г.


**Специальность(профессия)** 09.02.06 Сетевое и системное  
администрирование  
**Курс** 2  
**Группа** ЕН.02 Дискретная математика КС-21

Ставрополь 2022

**Специальность(профессия)** 09.02.06 Сетевое и системное  
администрирование  
**Курс** 2  
**Группа** ЕН.02 Дискретная математика КС-21

ОДОБРЕНА  
На заседании кафедры  
математических  
и естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 9  
от «24» мая 2022 г.

Зав. кафедрой  
 Т.П. Фатьянова

Согласовано:  
Методист  
 О.С. Диба

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Кравченко Е.Б.

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

Заключение Экспертного совета № 13 от «27» мая 2022 г.

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Кравченко Е.Б.

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

Заключение Экспертного совета № 13 от «27» мая 2022 г.

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Кравченко Е.Б.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	22

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.02 Дискретная математика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам, входит в профессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:**

#### **а) общие 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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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.

#### **б) профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

#### **в) личностные результаты**

ЛР.1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны  
 ЛР. 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР.13 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ЛР.14 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ЛР.15 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-09  ПК 1.1 ПК1.3  ЛР.1 ЛР.4 ЛР.13 ЛР.14 ЛР.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;</li> <li>– применять законы алгебры логики;</li> <li>– определять типы графов и давать их характеристики;</li> <li>– строить простейшие автоматы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и приемы дискретной математики;</li> <li>– логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;</li> <li>– основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста;</li> <li>– основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;</li> <li>– логика предикатов, бинарные отношения и их виды;</li> <li>– элементы теории отображений и алгебры подстановок;</li> <li>– метод математической индукции;</li> <li>– алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;</li> <li>– основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;</li> <li>– элементы теории автоматов</li> </ul>

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

трудоемкость -60 часов, в том числе:

теоретических занятий - 28 часов

практических занятий – 30 часов

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

промежуточная аттестация - дифференцированный зачет

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Трудоемкость</b>	<i>60</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>58</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>28</i>
практические занятия	<i>30</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>2</i>
<b>Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i></b>	



**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	
<b>Раздел 1. Множества</b>		<b>20</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>		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.	
4	<b>Графы</b> Графические представления исследуемой системы. Гистограммы. Круговые диаграммы. Графы. Вершины и ребра графов. Виды графов.		

	<b>Практические занятия:</b> 1. Операции с множествами. 2. Операции над бинарными отношениями. 3. Построение соответствий 4. Графические представления систем. 5. Решение прикладных задач с помощью графов	<b>10</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Составить конспект по теме «Дерево и лес»</b> Неориентированное дерево. Лес. Ориентированное дерево. Ветви. Вершины типа 1. Вершины типа 2. Цикломатическое число	<b>2</b>	
<b>Раздел 2.</b>		<b>18</b>	
<b>Формулы логики</b>			
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
<b>Логические операции.</b>	1. <b>Высказывания.</b> Простые и сложные высказывания. Логические связки. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание (инверсия). Импликация (логическое следование). Эквивалентность высказываний.		ОК 1
<b>Формулы логики.</b>			ОК 2
<b>Таблица истинности</b>			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>Практические занятия:</b> 6. Операции с высказываниями 7. Построение таблиц истинности	<b>4</b>	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
<b>Законы логики.</b>	1 <b>Формулы логики</b> Логическая формула: определение, представление. Правила преобразования логических формул. Основные схемы правильных логических рассуждений.		
<b>Равносильные преобразования</b>	2 <b>Законы логики.</b> Определения тавтологии и противоречия. Закон контрапозиции, исключенного третьего, двойного отрицания и т.п.		

	3	<b>Правила логики.</b> Правило контрапозиции. Правило сечения. Правило импортации. Правило экспортации. Правила дилемм. Корректные преобразования.		
		<b>Практические занятия:</b> 8. Построения сложных высказываний. 9. Преобразования логических формул.	4	
<b>Раздел 3. Булевы функции</b>			<b>12</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 ЛР 11 ЛР 13
<b>Тема 3.1. Функции алгебры логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	<b>Булева алгебра.</b> Определение булевых функций. Определения ДН-формы и КН-формы		
		<b>Практические занятия</b> 10. Представление логических функций булевой формулой. 11. Приведение булевой функции к совершенным дизъюнктивным и конъюнктивным формам	2	
<b>Тема 3.2. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	<b>Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина.</b> Понятие с двоичного сложения и его свойства. Многочлен Жегалкина.		
		<b>Практическое занятие</b> 12. Разложение методом неопределенных коэффициентов функции в полиномы. 13. Кодирование двоичных чисел булевой функцией	4	
<b>Раздел 4. Предикаты</b>			<b>8</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 1
<b>Тема 4.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</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		ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13
		<b>Практические занятия:</b> 14. Определение истинности, ложности и выполнимости функций. 15. Использование формулы навешивания кванторов	4	

<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>	<b>60</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 **09.02.06 Сетевое и системное администрирование** базовой подготовки в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы указано, что «образовательное учреждение при формировании ППСЗ: 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 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, дифференцированного зачета
	<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>
--	--	---	---

