

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

_____ Е.В. Бледных
«01» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 Дискретная математика
технологический профиль**

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

Ставрополь 2022

ОДОБРЕНО

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.

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 лично 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"> – формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; – применять законы алгебры логики; – определять типы графов и давать их характеристики; – строить простейшие автоматы. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и приемы дискретной математики; – логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; – основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста; – основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; – логика предикатов, бинарные отношения и их виды; – элементы теории отображений и алгебры подстановок; – метод математической индукции; – алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; – основные понятия теории графов, характеристики и виды графов; – элементы теории автоматов

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

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

**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		20	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13	
	1.	Множества. Основные понятия. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Операции над множествами		18
	2.	Отношения. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. Эквивалентность и порядок. Операции над бинарными отношениями		
	3.	Соответствия. Соответствия и их свойства. Функции и отображения. Операции. Гомоморфизмы и изоморфизмы. Алгебра подстановок.		
4	Графы Графические представления исследуемой системы. Гистограммы. Круговые диаграммы. Графы. Вершины и ребра графов. Виды графов.			

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

	3	Правила логики. Правило контрапозиции. Правило сечения. Правило импортации. Правило экспортации. Правила дилемм. Корректные преобразования.		
		Практические занятия: 8. Построения сложных высказываний. 9. Преобразования логических формул.	4	
Раздел 3. Булевы функции			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 ЛР 11 ЛР 13
Тема 3.1. Функции алгебры логики	Содержание учебного материала		6	
	1.	Булева алгебра. Определение булевых функций. Определения ДН-формы и КН-формы		
		Практические занятия 10. Представление логических функций булевой формулой. 11. Приведение булевой функции к совершенным дизъюнктивным и конъюнктивным формам	2	
Тема 3.2. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина	Содержание учебного материала		6	
	1.	Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина. Понятие с двоичного сложения и его свойства. Многочлен Жегалкина.		
		Практическое занятие 12. Разложение методом неопределенных коэффициентов функции в полиномы. 13. Кодирование двоичных чисел булевой функцией	4	
Раздел 4. Предикаты			8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 1
Тема 4.1. Предикаты	Содержание учебного материала		8	
	1	Предикаты и кванторы. Предикаты: определение и запись. Понятия квантора. Создание высказываний с помощью кванторов. Навешивание кванторов.		

	2	Эквивалентность предикатов Законы логики для предикатов. Отрицание кванторов. Определение эквивалентности		ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13
		Практические занятия: 14. Определение истинности, ложности и выполнимости функций. 15. Использование формулы навешивания кванторов	4	

Дифференцированный зачет	2	
Всего:	60	

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 компетентного 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
	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, дифференцированного зачета
	Знания		

<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>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

