

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК
_____ Е.В. Бледных
« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 Дискретная математика с элементами математической логики

Специальность	09.02.07 Программирование в компьютерных системах
Курс	1
Группы	П-13

Ставрополь 2021

ОДОБРЕНА
на заседании кафедры
математических
и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 11
от 15.06.2021 г.
Зав. кафедрой

_____ Т.П. Фатьянова

Согласовано:

Методист

_____ О.С.Диба

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Фатьянова Т.П.

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

Заключение Экспертного совета № 12 от 21 июня 2021 г.

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

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

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.

б) личностных результатов

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

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

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 ЛР13	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, приводить формулы в префиксную форму.	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.

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	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	
Раздел 1. Множества		12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
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 с целью выполнения разработки спецификаций отдельных компонент.</p>	6	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
Раздел 2. Формулы логики		8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема. 2.1. Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Высказывания. Формулы логики и таблицы истинности.</p> <p>Практические занятия: 1. Построение таблиц истинности</p>	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 1 ЛР 2
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	4	

Законы логики. Равносильные преобразования	1	Законы логики. Равносильные преобразования. Определения тавтологии и противоречия. Закон контрапозиции, исключенного третьего, двойного отрицания и т.п. Равносильность. Равносильные преобразования формул.		ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13
	Практические занятия: 1. Применение равносильных преобразований.		2	
Раздел 3. Булевы функции			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 ЛР13
Тема 3.1. Функции алгебры логики	Содержание учебного материала		4	
	1.	Булева алгебра. Определение булевых функций. Определения ДН-формы и КН-формы		
		Практическое занятия в форме практической подготовки 1. Представление логических функций булевой формулой.	2	
Тема 3.2. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина	Содержание учебного материала		4	
	1.	Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина. Понятие с двоичного сложения и его свойства. Многочлен Жегалкина. Полнота множества. Теорема Поста.		
		Практическое занятия в форме практической подготовки 1. Разложение методом неопределенных коэффициентов функции в полиномы.	2	
Раздел 4. Предикаты			6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5
Тема 4.1. Предикаты	Содержание учебного материала		6	
	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		

	Практические занятия: 1. Перевод формулы в префиксную нормальную форму.	2	ЛР 7 ЛР 8 ЛР11 ЛР13
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		36	

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 Программирование в компьютерных системах** 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
	Умения		
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	- 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.		
	Знания		
<p>ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10</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>