

Министерство образования Ставропольского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«НЕВИННОМЫССКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Минайло И.Н.

« 09 »

20 24 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

(наименование учебной дисциплины)

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование специальности)

ВВК

УДК

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной программы учебной дисциплины по специальностям среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация - разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Невинномысский энергетический техникум» (ГБПОУ НЭТ)

Разработчик:

Чебанова Н.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ

Рекомендована (одобрена) методической комиссией общепрофессиональных и информационных дисциплин государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Невинномысский энергетический техникум»

Председатель методической комиссии

Чебанова Н.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ



Протокол № 5 от «09» 01 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: Математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. Формулы алгебры высказываний. Методы минимизации алгебраических преобразований. Основы языка и алгебры предикатов. Основные принципы теории множеств.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	6
Консультации	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики			28	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		12/6	
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.		
	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	3.	Практическое занятие. Оставление таблиц истинности.		
	4.	Законы логики.		
	5.	Практическое занятие. Равносильные преобразования.		
	6.	Практическое занятие. Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение лекционного материала, материала учебников, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.			
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		16/8	
	1.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		
	2.	Способы задания СДНФ, СКНФ. Минимизация булевых функций.		
	3.	Практическое занятие. Представление булевой функции в нормальной форме.		
	4.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	5.	Практическое занятие. Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина.		
	6.	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	7.	Практическое занятие. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M.		
	8.	Практическое занятие. Проверка системы булевых функций на полноту.		
Самостоятельная работа обучающихся: изучение лекционного материала, материала учебников, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.				
Раздел 2. Элементы теории множеств			10/4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала			
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		
	2.	Практическое занятие. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Основные операции над ними.		
	3.	Декартово произведение множеств. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	4.	Теория отображений. Алгебра подстановок.		

	5.	Практическое занятие. Теория отображений и алгебра подстановок.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение лекционного материала, материала учебников, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.			
Раздел 3. Логика предикатов			8/4	
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала			ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности.		
	2.	Булева алгебра над предикатами. Равносильные формулы.		
	3.	Практическое занятие. Работа с формулами логики предикатов.		
	4.	Практическое занятие. Нахождение области истинности предиката.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение лекционного материала, материала учебников, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.			
Раздел 4. Элементы теории графов			12/6	
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала			ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Основные понятия теории графов и его элементов. Расстояние в графах.		
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Операции над графами.		
	3.	Практическое занятие. Выполнение операций над графами. Составление матриц.		
	4.	Виды графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. Сети.		
	5.	Практическое занятие. Нахождение циклов в графе, минимального остова.		
	6.	Практическое занятие. Применение графов и сетей при решении задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение лекционного материала, материала учебников, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.			
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			6/4	
Тема 5.1.Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала			ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Вычислимые функции и алгоритмы. Теория рекурсивных функций.		
	2.	Практическое занятие. Нормальные алгоритмы. Машина Тьюринга.		
	3.	Практическое занятие. Работа машины Тьюринга.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение лекционного материала, материала учебников, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.			
Промежуточная аттестация (экзамен)				
Всего			64/32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены -следующие специальные помещения:

Кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения;

Перечень основного оборудования: рабочее место преподавателя – 1 шт.; автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в сеть Интернет, с лицензированной операционной системой Windows – 1 шт.; интерактивная панель Prestigio MultiBoard (Monoblok) 65 Light:UHD:3840-2160 на мобильной стойке; классная доска (магнитная) – 1шт; комплект учебной мебели (двухместный) – 15 шт.; многофункциональный комплекс преподавателя; наглядные пособия; инструкции по технике безопасности; библиотечный фонд (учебники, учебно-методические комплекты, справочники).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ганичева, А. В. Дискретная математика / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-46190-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/327338> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белова, О. О. Дискретная математика. Практикум / О. О. Белова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 384 с. — ISBN 978-5-507-48260-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367445> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>

2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>

3. Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний. методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов; основные принципы теории множеств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - защита практических работ, обсуждение и оценивание выполнения индивидуальных заданий; - оценивание выполнения самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы, фронтальный опрос; - выполнение контрольных работ; - промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p>	