

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУЛЕБАКСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено и одобрено
на заседании цикловой комиссии
математических и естественнонаучных
дисциплин и дисциплин
общеобразовательной подготовки
специалистов среднего звена
протокол № 1 от 20.01.19
Председатель цикловой
комиссии О.С.Климова



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика с элементами математической логики

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: ГБПОУ «Кулебакский металлургический колледж»

Разработчики: Ушакова Е.В. преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	50
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	20
Самостоятельная работа ¹	2
Промежуточная аттестация	2

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Формулы логики			10	
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Таблица истинности и методика ее построения. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	4	ОК 3.ОК 4
	Практические занятия			
	Построение таблицы истинности для формулы логики.		2	ОК 1-ОК 5
	Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		4	
	Равносильные преобразования в формулах логики.			
Раздел 2. Булевы функции			10	
	Понятие булевой функции. Понятие совершенной конъюнктивной нормальной формы (СКНФ). Понятие совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ).	2	4	ОК 2. ОК 4
	Практические занятия			
	Построение СКНФ и СДНФ логической функции		2	ОК 1-ОК 5
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		4	
	Понятие булева вектора и булевой функции.			
Раздел 3. Основы теории множеств			8	
	Понятие множества.	2	2	ОК 2. ОК 3
	Практические занятия			
	Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов в объединении нескольких конечных множеств.		2	ОК 1-ОК 5
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 3. Круги Эйлера.		4	
Раздел 4. Предикаты.			4	
	Понятие предиката. Кванторные операции над предикатами.	2	2	ОК 2. ОК 3
	Практические занятия			
	Определение логического значения для высказываний типов $\forall x P(x)$, $\exists x P(x)$, $\forall x \exists y P(x, y)$, $\exists x \forall y P(x, y)$.		2	ОК 1-ОК 5
Раздел 5. Теория отображений и алгебра подстановок			6	
	Отображения. Обратное отображение. Композиционная степень отображения. Подстановки. 2		2	ОК 2. ОК 4

	Практические занятия			
	Решение задач на запись циклического разложения подстановки.			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 5. Отображения. Подстановки.			
Раздел 6. Вычеты. Шифрования			9	
	Вычеты по модулю N. Операции над вычетами. Шифрования.	2	4	OK2.QK3
	Практические занятия			
	Решение задач на выполнение операции в алгебре вычетов и на приложение алгебры вычетов к шифрованию текстов.		2	OK 1-OK 5
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 6. Вычеты. Шифры.		3	
Раздел 7. Основы теории графов			11	
Тема 7.1 Неориентированные и ориентированные графы	Неориентированный и ориентированный графы. Матрицы смежности и инцидентности.	2	4	OK 2. OK 4
	Практические занятия			
	Распознавание мостов и разделяющих вершин в графе, нахождение расстояния между вершинами в графе.		2	OK 1-OK 5
Тема 7.2. Маршруты п деревья	Плоские и неплоские графы.	2	4	OK 2. OK 4
	Маршруты, пути. цепи, циклы. Дерево и лес. Деревья и их свойства.			
	Практические занятия			
	Проверка графа на плоскость.		2	OK 1-OK 5
	Запись для дерева с пронумерованными вершинами кода Пруфера.			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 7. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Деревья и их свойства. 2. Кодирование Пруфера для деревьев с пронумерованными вершинами. 3. Графы.		4	
Раздел 8. Элементы теории автоматов			6	
	Базовые множества для автомата. Таблица, принцип работы автомата. Автомат, распознающий свойство слова, его построение.	2	4	OK 2. OK 3
	Практические занятия			
	Построение автоматов, распознающих заданные свойства слова. Зачет.		2	OK 1 - OK 5
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 8. Автоматы.		3	
Всего:			75	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математики:

Автоматизированное рабочее место преподавателя,
Мультимедийный комплекс,
Модели математические,
Комплект плакатов методических

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. ОИЦ «Академия», 2013г.
2. Шмырин А.М. Лекции по дискретной математике и математической логике. (Электронный ресурс), Липецк: Липецкий государственный технический университет, 2014г. (ЭБС IPRbooks).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 		