

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА
С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Балахна
2019 г.

Одобрена цикловой комиссией
математических и естественно-
научных дисциплин

Протокол № 11 от « 05 » 06. 2019 г.

Председатель Н.В. Попова Н.В.

Рабочая программа учебной дисциплины
«Дискретная математика с элементами
математической логики» разработана на основе
требований ФГОС по специальности 09.02.07
«Информационные системы и
программирование»

Зам. директора по учебно-методической работе

О.В. Сивухина
« 06 » 2019 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчик:

Попова Н.В. - преподаватель математики ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Эксперты:

Алексеева Г.А.- методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

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	98
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация экзамен	

1.2. 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		14	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	6	
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.		
	2.Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	3.Законы логики. Равносильные преобразования.		
	В том числе практических занятий	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	6	
	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		
	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Раздел 2. Элементы теории множеств		20	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	14	
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		
	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		
	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	Теория отображений.		
	Алгебра подстановок.		
	В том числе практических занятий	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

Раздел 3. Логика предикатов		10	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9 ОК 10
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала	8	
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		
	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	В том числе практических занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 4. Элементы теории графов			
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9 ОК 10
	Основные понятия теории графов.		
	Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентностей для графа.		
		Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	
	В том числе практических занятий	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9 ОК 10
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		
	Основные определения. Машина Тьюринга.		
		В том числе практических занятий	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Примерный перечень практических работ:		50	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 9 ОК 10
1. Формулы логики.			
2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.			
3. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований			
4. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.			
5. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.			
6. Множества и основные операции над ними.			
7. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.			
8. Исследование свойств бинарных отношений.			
9. Теория отображений и алгебра подстановок.			
10. Нахождение области определения и истинности предиката.			
11. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.			
12. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.			
13. Графы			
14 Работа машины Тьюринга.			
Промежуточная аттестация экзамен			
Всего		98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

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

Кабинет «Математических дисциплин»

Рабочее место преподавателя, парты ученические, стулья ученические, доска учебная, шкафы для хранения раздаточного дидактического материала, наглядные пособия (таблицы, плакаты, образцы различных фигур), комплект инструментов классных (линейка, циркуль, треугольник), калькуляторы.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные и электронные издания

1. Крупский В.Н. Математическая логика и теория алгоритмизации М.: Академия 2013
 2. Спирина М.С. Дискретная математика М.: Издательский центр Академия, 2013
 3. Спирина М.С. Дискретная математика М.: Издательский центр Академия, 2014
- [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_22656.pdf

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- 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....
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.		