

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН. 02 Дискретная математика с элементами
математической логики

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация

специалист по информационным системам

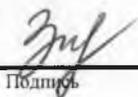
Москва
2020

СОГЛАСОВАНА:
Предметной (цикловой)
комиссией
«Математическая»

Разработана на основе федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификация: специалист по информационным
системам

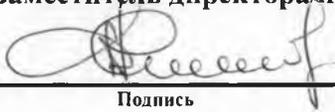
Протокол № 11

от «03» июля 2020 года
Председатель предметной
(цикловой) комиссии



М.В. Зимогорова
Инициалы Фамилия

Заместитель директора по учебной работе



Д.А. Клопов

Подпись

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума



А.В. Чурилов

Подпись

Составители (авторы): М.В. Зимогорова, преподаватель МПТ ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

Рецензент:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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 программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ)

Учебная дисциплина ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу

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 деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	40
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	
практические занятия	20
Консультации (всего)	
Самостоятельная работа студента (всего)	
Промежуточная аттестация 4 семестр - дифференцированный зачет	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики		12	ОК 1
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	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 Практическая работа №1 Формулы логики. Практическая работа №2 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	4	
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	В том числе практических занятий Практическая работа №3 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. Практическая работа №4 Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.	4	
Раздел 2. Элементы теории множеств		10	ОК 1
Тема 2.1. Основы	Содержание учебного материала	8	ОК 2

теории множеств	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.			
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.			
	4.	Теория отображений.			
	5.	Алгебра подстановок.			
	В том числе практических занятий				2
	Практическая работа №5 Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Исследование свойств бинарных отношений. Теория отображений и алгебра подстановок.				
Раздел 3. Логика предикатов			6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		4		
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.			
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.			
	В том числе практических занятий				2
	Практическая работа №6 Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.				
Раздел 4. Элементы теории графов			6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		2		
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.			
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.			
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.			
	В том числе практических занятий				4
	Практическая работа №7-8 Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Графы.				

Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		6	ОК 1
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		ОК 2
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.	ОК 4
	В том числе практических занятий		ОК 5
	Практическая работа №9 Работа машины Тьюринга.		ОК 9
Дифференцированный зачет		2	ОК 10
Всего:		40	

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

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Кабинета математических дисциплин

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Столов – 12	Проектор	28
2	Стульев - 28	Системный блок - 1	
3	Стол преподавателя	Монитор -1	
4	Доска маркерная	Клавиатура - 1	
5		Мышь - 1	

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, K-Lite Codec Pack

Учебные занятия, не требующие специального оборудования и программного обеспечения, проводятся в учебной аудитории:

№ П/П	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	парты - 18 шт	Проектор - 1	36
2	стулья - 36 шт	Экран проектора - 1	
3	стол преподавателя - 1 шт	системный блок - 1	
4	доска маркерная - 1шт.	монитор - 1	
5		клавиатура - 1	
6		мышь - 1	
7		колонки - 2 шт	

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, K-Lite Codec Pack

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

3.2.1 Печатные издания

ОСНОВНЫЕ *не используются*

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ *не используются*

3.2.2 Электронные издания

1. Спирина М.С. Дискретная математика (4-е изд.), М. Академия, 2019, <https://academia-library.ru/catalogue/4831/416572/>
2. Спирина М.С. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений (2-е изд.), М. Академия, 2018, <https://academia-library.ru/catalogue/4831/323802/>

3.2.3 Электронные ресурсы

1. <http://www.mathematics.ru> (Математика в Открытом колледже) 2. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте) 3. <http://mathem.h1.ru> (Математика on-line) 4. www.math.ru (Библиотека математической литературы)
5. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
6. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3.2.4 Профессиональные базы данных и справочные системы

- Федеральная служба государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/>
- Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - <https://www.scopus.com>
- Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

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>
<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 	<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» -</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Устный опрос на знание терминологии по теме; • Тестирование • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Дифференцированный зачет

теории множеств.	теоретическое содержание курса	
<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. 	<p>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>	