

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
2019

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

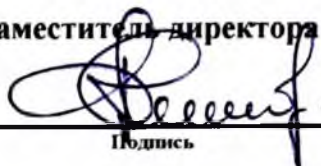
Протокол № 11

от «03» июля 2019 года
Председатель предметной
(цикловой) комиссии



М.В. Зимогорова
Инициалы Фамилия


Заместитель директора по учебной работе



Д.А. Клопов

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума



А.В. Чурилов

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

1.1. Область применения программы: рабочая программы учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла

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

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

знать:

- 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.

В результате освоения данной ППССЗ выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося	40	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	40	часов
Самостоятельная работа		

ВСЕГО	40	часов
--------------	-----------	--------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лекции	20
практические занятия	20
Итоговая аттестация 2 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, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики		12	ОК 1
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	2	ОК 2
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.		ОК 4
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		ОК 5
	3. Законы логики. равносильные преобразования.		ОК 9
	В том числе практических занятий	4	ОК 10
Практическая работа №1 Формулы логики. Практическая работа №2 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.			
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	4	
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.			

Раздел 2. Элементы теории множеств		10	ОК 1
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	
	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		
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
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	
	В том числе практических занятий		
Практическая работа №6 Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.			
Раздел 4. Элементы теории графов		6	ОК 1
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	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		

	Практическая работа №7-8 Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Графы.		
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		6	ОК 1 ОК 2
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала	2	ОК 4 ОК 5
	1. Основные определения. Машина Тьюринга.		
	В том числе практических занятий	2	ОК 9 ОК 10
	Практическая работа №9 Работа машины Тьюринга.		
	Дифференцированный зачет	2	
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 обучения

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.1	Гусева, А. И. Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105603-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/761307
1.2	Гусева, А. И. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/761310

II	Дополнительные источники
III	Электронные ресурсы
3.1	http://www.mathematics.ru (Математика в Открытом колледже)
3.2	http://www.allmath.ru (Вся математика в одном месте)
3.3	http://mathem.h1.ru (Математика on-line)
3.4	www.math.ru (Библиотека математической литературы)
3.5	www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
3.6	www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
IV	Электронно библиотечная система (ЭБС)
4.1	http://znanium.com/
4.2	http://biblioclub.ru
4.3	https://biblio-online.ru/
4.4	https://www.book.ru/
V	Профессиональные базы данных и справочные системы
5.1	Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
5.2	Наукометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
5.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем.

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет.

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

<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. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Устный опрос на знание терминологии по теме; Тестирование Наблюдение за выполнением

<ul style="list-style-type: none"> • Формулы алгебры высказываний. • Методы минимизации алгебраических преобразований. • Основы языка и алгебры предикатов. • Основные принципы теории множеств. 	<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>практического задания. (деятельностью студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценка выполнения практического задания (работы) • Дифференцированный зачет
<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>«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>	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Более 90	5	отлично
от 70 до 89	4	хорошо
от 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Разработчик(и): М.В. Зимогорова, преподаватель ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

Эксперт(ы):