

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.02 Элементы математической логики

**специальность
квалификация**

09.02.02 Компьютерные сети
техник по компьютерным сетям

очная форма обучения

Москва

2018


СОГЛАСОВАНА:
Предметной (цикловой)
комиссией
«Математическая»

Разработана на основе федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности

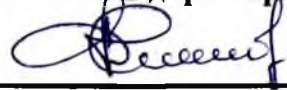
09.02.02 Компьютерные сети
квалификация: техник по компьютерным сетям

Протокол № 1

от «31» августа 2018 года
Председатель предметной
(цикловой) комиссии



М.В.Зимогорова
Подпись
Инициалы Фамилия

Заместитель директора по учебной работе


Д.А. Клопов
Подпись

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума


А.В. Чурилов
Подпись

Составители (авторы): Шестакова О.Н., 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

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети

1.2. Место дисциплины в структуре ПССЗ: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- 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;

Техник по компьютерным сетям должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник по компьютерным сетям должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	86	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	56	часов
Самостоятельная работа	30	часов
ВСЕГО	86	часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
теоретические занятия	30
лабораторные занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Итоговая аттестация	
<i>2 семестр – дифференцированный зачет</i>	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 «ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	5
Раздел 1. Основы теории множеств.		18	
Тема 1.1 Основы теории множеств	Содержание материала	6	1
	1 Основы теории множеств		
	2 Операции над множествами и их свойства. Кортжи и декартово произведение множеств. Круги Эйлера		
	3 Алгебра Буля. Принцип двойственности в алгебре множеств. Бинарные отношения и их свойства. Соответствия между множествами.		
	Лабораторные работы	6	
	Лабораторная работа № 1 Операции над множествами. Классификация множеств. Мощность множеств		
	Лабораторная работа № 2 Круги Эйлера решение задач Лабораторная работа № 3 Кортжи и декартово произведение множеств		
Самостоятельные работы.	6		
Самостоятельная работа №1 Подготовка сообщений «Возникновение понятия множества», «Применение теории множеств»			
Самостоятельная работа №2 Выполнение теоретико-множественных операций Самостоятельная работа №3 Решение задач на подсчет количества элементов в объединении нескольких конечных множеств			
Раздел 2. Алгебра высказываний.		22	
Тема 2. 1 Алгебра высказываний	Содержание материала	6	1
	1 Высказывания и высказывательные формы. Отрицание высказываний. Конъюнкция и дизъюнкция. Союзы языка и логические операции. Импликация, эквиваленция, штрих. Шеффера, стрелка Пирса. Таблица истинности		
	2 Формулы логики. Составление таблиц истинности для формул. Закон двойственности в алгебре логики.		

	3	Составление формул по заданным таблицам истинности. Понятие нормальных форм. Приведение формул к совершенным нормальным формам с помощью равносильных преобразований. Упрощение формул логики до минимальной ДНФ.		
	Лабораторные работы.		10	
	Лабораторная работа № 4 Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний Лабораторная работа № 5 Составление таблиц истинности для формул Лабораторная работа № 6 Упрощение формул Лабораторная работа № 7 Приведение формул к совершенным нормальным формам Лабораторная работа № 8 Упрощение формул логики до минимальной ДНФ			
	Самостоятельные работы		6	
	Самостоятельная работа №4 Подготовка сообщения «Возникновение и развитие математической логики» Самостоятельная работа №5 Построение таблицы истинности для формулы логики Самостоятельная работа №6 Подготовка сообщения «Области применения логики»			
Раздел 3. Булевы функции			16	
Тема 3.1 Булевы функции	Содержание материала		6	1
	1	Выражение булевых функций через дизъюнкцию, конъюнкцию и отрицание. Канонический многочлен Жегалкина. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста.		
	Лабораторные работы.		2	
	Лабораторная работа № 9 Алгебра Буля. Решение задач			
	Самостоятельные работы.		8	
Самостоятельная работа №7 Подготовка сообщения «Буль, его вклад в развитие логики» Самостоятельная работа №8 Представление булевой функции в виде СДНФ, СКНФ Самостоятельная работа №9 Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина Самостоятельная работа №10 Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M				
Раздел 4. Логика предикатов			18	
Тема 4.1 Основные	Содержание материала		2	1
	1	Предикаты и высказывательные формы. Множество истинности предиката. Равносильность и следование предикатов. Логические операции над предикатами.		

понятия логики предикатов	Лабораторные работы.		4		
	Лабораторная работа № 10 Логические операции над предикатами Лабораторная работа № 11 Кванторные операции				
	Самостоятельные работы.		4		
	Самостоятельная работа №11 Запись области истинности предиката; подготовка сообщения «Область применения предикатов» Самостоятельная работа №12 Выделение классов эквивалентности				
Тема 4.2 Применение логики предикатов к логико-математической практике.	Содержание материала		4		1
	1	Запись на языке логики предикатов различных предложений. Строеие математических теорем. Дедуктивные и индуктивные умозаключения. Принцип математической индукции в предикатной форме.			
	Лабораторные работы		2		
	Лабораторная работа № 12 Применение логики предикатов				
	Самостоятельные работы		2		
Самостоятельная работа №13 Подготовка сообщений «Вычислимые функции»					
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			12		
Тема 5.1 Вычислимые функции и алгоритмы	Содержание материала		4	1	
	1	Интуитивное представление об алгоритмах. Вычислимые функции и алгоритмы			
Тема 5.2 Нормальный алгоритм Маркова. Машина Тьюринга.	Содержание материала		2	1	
	1	Нормальный алгоритм Маркова. Машина Тьюринга.			
	Лабораторные работы.		2		
	Лабораторная работа № 13 Составление алгоритмов. Различные подходы к формализации понятия алгоритма				
	Самостоятельные работы.		4		
Самостоятельная работа №14 Подготовка сообщений «Машины Тьюринга» Самостоятельная работа №15 Построение автоматов, распознающих заданные свойства слова					
ИТОГО			86		

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 ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ 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

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	Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/bookread2.php?book=910991
1.2	Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/bookread2.php?book=929964
1.3	Дискретная математика: учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/bookread2.php?book=927464
1.4	Палий, И. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 352 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06292-2. https://biblio-online.ru/viewer/diskretnaya-matematika-416250#page/1
1.5	Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для СПО / И. И. Баврин. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 193 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. https://biblio-online.ru/viewer/diskretnaya-matematika-uchebnik-i-zadachnik-423969#page/1
II	Дополнительные источники
2.1	Клековкин, Г. А. Геометрическая теория графов: учебное пособие для СПО / Г. А. Клековкин, Л. П. Коннова, В. В. Коннов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 240 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04813-1. https://biblio-online.ru/viewer/geometricheskaya-teoriya-grafov-415988#page/1

III	Электронные ресурсы
3.1	http://www.allmath.ru (Вся математика в одном месте)
3.2	http://mathem.h1.ru (Математика on-line)
3.3	www.math.ru (Библиотека математической литературы)
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 ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ 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).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> • формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; 	Устный опрос Наблюдение и оценка результата выполнения лабораторных работ Тестирование Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет
Знания:	
<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; 	Устный опрос Наблюдение и оценка результата выполнения лабораторных работ Тестирование Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет

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 49	2	неудовлетворительно

Разработчик:

Зимогорова М.В., преподаватель ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

Эксперт: