

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: ОП. 08 Дискретная математика

специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
квалификация техник по компьютерным системам

очная форма обучения

Москва
2019

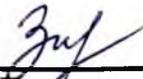
СОГЛАСОВАНА:
Предметной (цикловой)
комиссией
«Математическая»

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

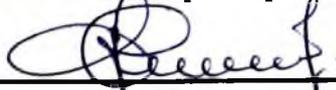
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
квалификация: техник по компьютерным системам

Протокол № 11

от «03» июля 2019 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): Мотыльков К.В., 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 08 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
- применять законы алгебры логики;
- определять типы графов и давать их характеристики;
- строить простейшие автоматы;

знать:

- основные понятия и приемы дискретной математики;
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста;
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;
- логика предикатов, бинарные отношения и их виды;
- элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- метод математической индукции;
- алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;
- элементы теории автоматов

Сформировать

Общие компетенции

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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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.

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	71	час
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	51	час
Самостоятельная работа	18	часов
Консультации	2	часа
ВСЕГО	71	час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	71
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
В том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	25
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Консультации	2
Промежуточная аттестация 1 семестр - дифференцированный зачёт	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 «Дискретная математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы математической логики		21	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	4	2
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	2. Законы логики. Равносильные преобразования.		
	Практические занятия Практическая работа № 1 «Проверка тождественности логических формул. Преобразование формул» Практическая работа № 2 «Проверка тождественности логических формул. Преобразование формул»	4	
Самостоятельная работа Законы логики. Понятие булевой функции.	2		
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	4	1,2
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	2. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	Практические занятия Практическая работа № 3 «Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований» Практическая работа № 4 «Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ»	4	
Самостоятельная работа Базисы функций. Методы минимизации ДНФ и КНФ Основные понятия теории множеств.	3		
Раздел 2. Элементы теории множеств		18	

Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		6	1,2
	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. Теория отображений. Алгебра подстановок.		
Практические занятия Практическая работа № 5 «Множества и основные операции над ними» Практическая работа № 6 «Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна» Практическая работа № 7 «Исследование свойств бинарных отношений. Теория отображений и алгебра подстановок»		6		
Самостоятельная работа Методы решения задач на множества. Бинарные отношения и функции. Логические операции в применении к функциям. Консультация		6		
Раздел 3. Логика предикатов			11	
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		4	1
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	Практические занятия Практическая работа № 8 «Нахождение области определения и истинности предиката» Практическая работа № 9 «Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции»		4	
Самостоятельная работа Нахождение области истинности предиката. Нормальные формулы с предикатами. Многочленные предикаты.		3		
Раздел 4. Элементы теории графов			15	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		4	1,2

Основы теории графов	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	Практические занятия Практическая работа № 10 «Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов» Практическая работа № 11 «Построение графов по матрицам смежности и инцидентий» Практическая работа № 12 «Поиск эйлеровых и гамильтоновых циклов в графах»		6	
	Самостоятельная работа Способы задания графов. Построение матриц смежности для графов. Планарность графов. Решение задач с использованием графов.		5	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			6	
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга. Конечные автоматы.		
	Практические занятия Практическая работа № 13 «Построение конечных автоматов»		2	
	Самостоятельная работа Построение машины Тьюринга.		1	
	Дифференцированный зачет		1	
Итого			71	

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 ОП.08 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

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	Скорубский, В. И. Математическая логика: учебник и практикум для академического бакалавриата / В.И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — М.: Юрайт, 2018. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). https://biblio-online.ru/viewer/matematicheskaya-logika-413851#page/1
1.2	Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/bookread2.php?book=910991
1.3	Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для СПО / С.В.Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — М. : Юрайт, 2019. — (Серия : Профессиональное образование). https://biblio-online.ru/viewer/matematika-matematicheskaya-logika-i-teoriya-algoritmov-432449#page/1
II	Дополнительные источники
2.1	Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/bookread2.php?book=929964
2.2	Дискретная математика: учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/bookread2.php?book=927464
2.3	Палий, И. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — (Серия: Профессиональное образование).

	https://biblio-online.ru/viewer/diskretnaya-matematika-416250#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 ОП.08 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

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
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения – применять законы алгебры логики – определять типы графов и давать их характеристики – строить простейшие автоматы 	Устный опрос Тестирование Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и приёмы дискретной математики – логические операции, формулы логики, законы алгебры логики – основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста – основные понятия теории множеств, теоретико- 	Устный опрос Тестирование Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
множественные операции и их связь с логическими операциями – логика предикатов, бинарные отношения и их виды – элементы теории отображений и алгебры подстановок – метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов – основные понятия теории графов, характеристики и виды графов – элементы теории автоматов	

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:

Мотыльков К.В., преподаватель МПТ ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

Эксперт: