

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

2021 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦК
профессионального цикла
укрупненной группы
специальностей 09.00.00
Информатика и вычислительная
техника
Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УР

О.О. Барабанова
31 августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовой подготовки).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчик: Епифанов Роман Владимирович, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

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

Дискретная математика

1.1. Область применения программы

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

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: профессиональный цикл

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения обязательной части учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

1. формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
2. применять законы алгебры логики;
3. определять типы графов и давать их характеристики;
4. строить простейшие автоматы.

знать:

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

Техник по компьютерным системам 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 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.

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

5.2.1. Проектирование цифровых устройств.

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. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Алгебра логики		57	
Тема 1.1 Булевы операции.	Содержание учебного материала 1. Конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.	4 2	2
	2. Эквивалентность, сложение по модулю 2, стрелка Пирса, штрих Шеффера.	2	2
Тема 1.2 Три вида представления логической функции.	Содержание учебного материала 3. Переход от формулы к логической схеме и обратно.	12 2	2
	4. Практическое занятие №1 «Построение логической схемы по логической формуле и обратно»	2	
	5. Практическое занятие №2 «Переход от логической формулы к таблице истинности»	2	
	6. Совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы представления логической функции.	2	
	7. Практическое занятие №3 «Переход от таблицы истинности к логической формуле»	2	
	8. Практическое занятие №4 «Сравнение логических функций на тождественность»	2	
Тема 1.3 Формулы и законы алгебры логики.	Содержание учебного материала 9. Формулы и законы алгебры логики.	6 2	
	10. Практическое занятие №5 «Минимизация логической функции по формулам и законам алгебры логики»	2	
	11. Практическое занятие №5 «Минимизация логической функции по формулам и законам алгебры логики»	2	
Тема 1.4 Минимизация методом Карно-Вейча.	Содержание учебного материала 12. Минимизация методом Карно-Вейча. 13. Минимизация методом Карно-Вейча.	16 2 2	
	14. Практическое занятие №6 «Минимизация логической функции от трех аргументов»	2	
	15. Практическое занятие №7 «Минимизация логической функции от четырех аргументов»	2	
	16. Практическое занятие №8 «Минимизация логической функции двумя способами и их сравнительный анализ»	2	
	17. Практическое занятие №9 «Построение логических схем по результатам минимизации двумя способами и их сравнительный анализ»	2	
	18. Практическое занятие №9 «Построение логических схем по результатам минимизации двумя способами и их сравнительный анализ»	2	
	19. Основные классы функций. Полнота множества функций. Теорема Поста.	2	
	Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий для подготовки к тестированию. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.	19	
Раздел 2. Теория множеств. Предикаты. Метод математической индукции.		18	
Тема 2.1. Основные	20. Содержание учебного материала	2	

понятия теории множеств.			2
Тема 2.2	Содержание учебного материала	4	
	21. Теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями.	2	2
	22. Практическое занятие №10 «Операции над множествами»	2	
Тема 2.3. Логика предикатов, бинарных отношений, элементы теории отображений и алгебры подстановок.	Содержание учебного материала	4	
	23. Логика предикатов, бинарных отношений.	2	
	24. Элементы теории отображений и алгебры подстановок.	2	
Тема 2.4. Метод математической индукции, алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.	25. Содержание учебного материала	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий для подготовки к тестированию. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		6	
Раздел 3. Теория графов.		9	
Тема 3.1 Основные понятия теории графов, характеристики графов.	26. Содержание учебного материала	2	
			2
Тема 3.2. Виды графов.	Содержание учебного материала	4	
	27. Виды графов	2	2
	28. Практическое занятие №11 «Транспортные задачи»	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий для подготовки к тестированию. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		3	
Раздел 4. Теория автоматов.		12	
Тема 4.1. Элементы теории автоматов.	Содержание учебного материала	8	
	29. Элементы теории автоматов.	2	2
	30. Практическое занятие №12 «Построение простейших автоматов»	2	
	31. Систематизация и контроль знаний.	2	
	32. Консультация к экзамену.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий для подготовки к тестированию. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		4	
Всего:		96	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Проектирования цифровых устройств».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Проектирования цифровых устройств»:

- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор с экраном, ПЭВМ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов [Текст] / Ф.А.Новиков.- СПб.: Питер, 2020.- 304 с.
2. Соболева, Т.С. Дискретная математика [Текст]: учебник / .С.Соболева, А.В.Чечкин; под ред. А.В.Чечкина.- М.: Академия, 2019.- 256 с.
3. Яблонский, С.В. Введение в дискретную математику [Текст]: учеб.пособие / под ред. Садовниченко. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2020. – 384 с.
4. Акимов, О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы [Текст] / О.Е.Акимов.- 2-е изд. доп.- М.:Лаборатория Базовых Знаний, 2021.- 376 с.

Дополнительные источники:

1. Иванов, Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы [Текст]: учеб. пособие / Б.Н.Иванов. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2020. – 288с.; ил.
2. Калиш, Г.Г. Основы вычислительной техники [Текст]: учеб. пособие для сред. проф. учеб. зав/ Г.Г.Калиш. – М.: Высш. шк., 2020. – 271с.; ил.
3. Подгорнова, О.В. Математические и логические основы электронно-вычислительной техники [Текст]: учебник / О.В.Подгорнова.- М.: Академия, 2019.- 224 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Формы текущего, рубежного контроля, промежуточной аттестации и спецификация оценочных средств

Содержание учебного материала		Всего часов	Формы текущего, рубежного контроля		Вид промежуточной аттестации ДЗ
			Знания	Умения	
Раздел1					
Тема1.1		2			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
Тема1.2		12			
	На теоретические занятия	4	Тест		Вопросы к тест заданию
	На практические работы	8		Отчеты по ПР	
Тема1.3		6			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
	На практические работы	4		Отчеты по ПР	
Тема1.4		16			
	На теоретические занятия	6	Тест		Вопросы к тест заданию
	На практические работы	10		Отчеты по ПР	
Раздел2					
Тема2.1		2			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
Тема2.2		4			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
	На практические работы	2			
Тема2.3		4			
	На теоретические занятия	4	Тест		Вопросы к тест заданию
Тема2.4		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Раздел3					
Тема3.1		2			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
Тема3.2		4			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
	На практические работы	2		Отчеты по ПР	

Раздел4					
Тема4.1		8			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	6	Тест		
	На практические работы	2		Отчеты по ПР	