

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

 Д.Ф. Ахмерова

30 » августа 2021г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины **ОП. 08 Дискретная математика**

код, специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

курс 2 группы КСК-20

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2021

циплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАССМОТРЕНА

на заседании МК 09.02.01, 18.02.09, 33.02.01

наименование комиссии

Протокол № 1


от «30» августа 2021г.

Председатель МК

 /Темирбулатова Л.В.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Н.В. Михеева

«30» августа 2021г.

Разработчик: Н.В. Панкратова, Грива Н.С., преподаватели ГПОУ «АСГТ»

Рецензент: Л.В. Темирбулатова, преподаватель ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 08 Дискретная математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника для базовой подготовки

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл, подцикл общепрофессиональных дисциплин, и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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 личного 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 личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

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

### **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;
- 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.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	90
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	60
в том числе:	
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	30
в том числе:	
Доработка конспекта с применением учебной литературы, интернет-источников	20
Подготовка к практическим занятиям	10
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1   Высказывание. Логические операции над высказываниями		1,2
	2   Основные формулы логики		2
	3   Дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ). Конъюнктивная нормальная форма (КНФ). Теоремы о ДНФ и КНФ.		2
	4   Дизъюнктивная совершенная нормальная форма (ДСНФ). Конъюнктивная совершенная нормальная форма (КСНФ).		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Составление таблиц истинности		
	Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, совершенной КНФ, методом эквивалентных преобразований.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	5	
	Подготовка к практическим занятиям Доработка конспекта с применением учебной литературы, интернет-источников		
<b>Тема 2. Булева алгебра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1   Основные понятия и определения булевой алгебры		2
	2   Разложение функций по переменным		2
	3   Канонический многочлен Жегалкина		2
	4   Основные классы функций. Полнота множества функций. Теорема Поста		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, совершенной КНФ с помощью таблиц истинности		
	Построение полинома Жегалкина различными методами		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	Подготовка к практическим занятиям Доработка конспекта с применением учебной литературы, интернет-источников		

<b>Тема 3. Теория множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8		
	1	Основные понятия теории множеств. Операции над множествами их связь с логическими операциями			2
	2	Бинарные отношения и их виды			2
	3	Отображения на множествах. Виды отображений.			2
	4	Подстановки.			2
	<b>Практические задания</b>		2		
	Операции над множествами и их представление в виде диаграмм Эйлера - Венна				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5		
	Подготовка к практическим занятиям				
	Доработка конспекта с применением учебной литературы, интернет-источников				
<b>Тема 4. Логика предикатов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6		
	1	Предикаты и высказывательные формы. Логические операции над предикатами.			2
	2	Применение теории предикатов			2
	3	Дедуктивные и индуктивные умозаключения. Принцип математической индукции в предикатной форме.			2
	<b>Практические задания</b>		6		
	Определение логического значения для высказываний. Построение отрицаний к предикатам				
	Формализация предложений с помощью логики предикатов				
	Шифрование текста с помощью шифра замены или перестановочного шифра, дешифровка шифротекста				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5		
	Подготовка к практическим занятиям				
Доработка конспекта с применением учебной литературы, интернет-источников					
<b>Тема 5. Графы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	1	Понятие графа. Рёбра, вершины. Степени вершин.			2
	2	Связный граф, полный граф. Условия полноты и связности. Компоненты связности. Эйлеровы графы.			2
	<b>Практические задания</b>		4		
	Распознавание мостов и разделяющих вершин в графе. нахождение расстояния между вершинами в графе				
	Применение графов и сетей		5		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
Подготовка к практическим занятиям					



	Доработка конспекта с применением учебной литературы, интернет-источников			
<b>Тема 6. Теория автоматов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Основные задачи теории автоматов. Конечные автоматы. Методы задания конечного автомата.		2
	<b>Практическая работа</b>		4	
	Построение автоматов, распознающих заданные свойства слова			
	Общие задачи теории автоматов			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5	
	Подготовка к практическим занятиям			
Доработка конспекта с применением учебной литературы, интернет-источников				
	<b>Всего</b>		90	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические указания по выполнению практических работ;
- презентации.

Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением;
- проектор, экран;
- интерактивная система тестирования «Votum»;
- калькулятор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Седых, И.Ю. Дискретная математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва : КноРус, 2019. — 329 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05751-3. — URL: <https://book.ru/book/938234>. — Текст : электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, дифференцированного зачета, а также выполнения обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Методы оценки
У1. формулировать задачи логического характера и применять средства математики логики для их решения	ОК1-ОК9 ПК 1.1. ПК 1.3.	Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Оценка за дифференцированный зачет
У2. применять законы алгебры логики		
У3. определять типы графов и давать их характеристики		
У4. строить простейшие автоматы		
31. основные понятия и приемы дискретной математики	ОК1-ОК9 ПК 1.1. ПК 1.3.	Устный, письменный опрос Оценка за конспект Тестирование Оценка за дифференцированный зачет
32. логические операции, формулы логики, законы алгебры логики		
33. основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста		
34. основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями		
35. логика предикатов, бинарные отношения и их виды		
36. элементы теории отображений и алгебры подстановок		
37. метод математической индукции		
38. алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов		
39. основные понятия теории графов, характеристики и виды графов		
310. элементы теории автоматов		