

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Мамадышский политехнический колледж»»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ТО

 А. Д. Ахметшина

« 1 » сентября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ЛОГИКА

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

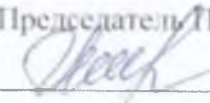
Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.09
Логика составлена в соответствии с Федеральным государственным
образовательным стандартом среднего профессионального образования по
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, приказ
Министерства образования и науки от от 25 мая 2022 года № 362
(Зарегистрировано в Минюсте России 28.06.2022 г. № 69046).

Обсуждена и одобрена на заседании ПЦК
преподавателей и мастеров ПО
общепрофессиональных дисциплин

Разработал преподаватель:

 Порываева Н.С.

Протокол № 1
«29» 08 2025 г.

Председатель ПЦК
 В.В. Шамсутдинова

Подпись, расшифровка фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по ППССЗ 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: программист, техник-программист.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл в части изучения дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла и освоения общих и профессиональных компетенций.

общих 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 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.

профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы математической логики			
Тема 1.1. Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы	Содержание учебного материала		
	Понятие высказывания. Основные логические операции (дизъюнкция, произведение (конъюнкция), импликация, эквиваленция, отрицание). Понятие формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Тожественно-истинные формулы. Понятие элементарного произведения; понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ). Понятие элементарной дизъюнкции, понятие конъюнктивной нормальной формы (КНФ).	4	2
	Практические занятия: Логические операции. Формулы логики. Построение таблиц истинности.	2	
Тема 1.2. Законы логики. Равносильные преобразования	Содержание учебного материала		
	Язык классической логики высказываний. Синтаксис языка логики высказываний. Семантика языка логики высказываний. Равносильные формулы. Законы классической логики высказываний. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований.	4	2
	Практические занятия: Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2	
Тема 1.3. Функции алгебры логики	Содержание учебного материала		
	Понятие булевой функции (функции алгебры логики). Способы задания булевой функции. Проблема представления булевой функции в виде формулы логики. Понятие совершенной ДНФ. Методика представления булевой функции в виде совершенной ДНФ. Понятие совершенной КНФ. Методика представления булевой функции в виде совершенной КНФ.	4	3

	Практические занятия: Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, совершенной КНФ, минимальной ДНФ.		
Тема 1.4. Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы	Содержание учебного материала		
	Полнота множества функций. Замыкание множества функций. Понятие замкнутого класса функций. Важнейшие замкнутые классы: T_0 (класс функций, сохраняющих константу 0), T_1 (класс функций, сохраняющих константу 1), S (класс самодвойственных функций), L (класс линейных функций), M (класс монотонных функций).	4	3
	Практические занятия: Проверка булевой функции на принадлежность к классам T_0 , T_1 , S , L , M ; проверка множества булевых функций на полноту.	2	
Раздел 2. Основные приложения математической логики			
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		
	Понятие множества. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество; количество подмножеств конечного множества. Теоретико-множественные диаграммы. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, теоретико-множественная разность) и их свойства. Формула количества элементов в объединении двух конечных множеств: $ A \cup B = A + B - A \cap B $ соответствующая формула для трех множеств. Соответствие между теоретико-множественными и логическими операциями. Методика проверки теоретико-множественных соотношений с помощью формул логики.	6	3
	Практические занятия: Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов в объединении нескольких конечных множеств.	4	
Тема 2.2. Определение предиката. Синтаксис и семантика языка логики	Содержание учебного материала		
	Понятие предиката. Область определения и область истинности предиката. Понятие предикатной формулы; свободные и связанные переменные. Правило универсального обобщения. Отношение	4	3

предикатов	логического следования. Доказательство истинности предикатов.		
	Практические занятия: Доказательства истинности предикатов.	2	
Тема 2.3. Операции над предикатами	Содержание учебного материала		
	Кванторные операции над предикатами. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Обычные логические операции над предикатами. Формализация предложений с помощью логики предикатов. Эквивалентные преобразования кванторных формул.	4	2
	Практическое занятие: Определение логического значения для высказываний типов $\neg P(x,y), \neg \forall x P(x,y)$; построение отрицаний к предикатам; формализация предложений с помощью логики предикатов.	2	
Тема 2.4. Основы теории алгоритмов	Содержание учебного материала		
	Понятие алгоритма. Дискретивная (абстрактная) и метрическая (количественная) теория алгоритмов. Основные требования к алгоритмам. Основная терминология теории алгоритмов. Основные теоремы теории алгоритмов. Параметры алгоритма. Блок-схемы алгоритмов.	4	2
	Практические занятия: Составление простейших алгоритмов.	2	
Дифференцированный зачет		4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики.

3.1.1. Оборудование кабинета информатики:

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Дата	
			принятия к учету	ввода в эксплуатацию
1	Арм преподавателя Algorithm-I	222101040416	30.09.2011	01.10.2011
2	Жалюзи вертикальные тканевые	222101042127	29.04.2014	29.04.2014
3	Жалюзи вертикальные тканевые	222101042128	29.04.2014	29.04.2014
4	Жалюзи вертикальные тканевые	222101042129	29.04.2014	29.04.2014
5	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043073	03.10.2014	03.10.2014
6	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043074	03.10.2014	03.10.2014
7	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043075	03.10.2014	03.10.2014
8	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043076	03.10.2014	03.10.2014
9	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043077	03.10.2014	03.10.2014
10	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043078	03.10.2014	03.10.2014
11	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043079	03.10.2014	03.10.2014
12	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043080	03.10.2014	03.10.2014
13	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043081	03.10.2014	03.10.2014
14	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043082	03.10.2014	03.10.2014
15	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043083	03.10.2014	03.10.2014
16	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043084	03.10.2014	03.10.2014
17	Программно-аппаратный комплекс RAY S222Mi	222101043085	03.10.2014	03.10.2014
19	шкаф для одежды	222101040687	05.08.2013	05.08.2013
20	Шкаф 2-створчатый со стеклянными дверями	222101042515	2019	2019
21	Шкаф 2-створчатый со стеклянными дверями	222101042516	2019	2019
22	Интерактивный комплект	222101045608	13.12.2017	13.12.2017

23	Ноутбук Портативный ПЭВМ RAYbook Bi1010 ICL	222101045661	19.07.2018	19.07.2018
----	--	--------------	------------	------------

Материальные ценности

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Компьютерный стол	шт.	13,00
2	В стул ученический регулируемый	шт	15,00
3	Доска школьная	шт.	1,00
5	Кресло "Визитор" №1 ч/м	шт.	1,00
6	Огнетушитель ОП-5(з)	шт.	1,00
7	сетевой Switch Trendnet	шт.	1,00
8	Стол ученический (лак)	шт.	7,00
9	Стол учителя	шт.	1,00
10	Стул ученический (лак)	шт.	14,00
11	Колонка USB Genius SP-HF160 Wooden 2x2W	шт.	1

Программное обеспечение компьютеров

1. Операционная система Microsoft Windows 10;

2. Пакет программ Microsoft Office 2007:

– текстовый редактор MS Word 2007;

– электронные таблицы MS Excel 2007;

– программа MS Power Point 2007;

4. Антивирусные программы USB Disk Security

2 Инвентарная ведомость технических средств обучения кабинета № 303

№ п/п	Наименование ТСО	Марка	Год приобретения	Инв. №
1.	Интерактивная доска	TRUBOARD	13.12.2017	222101045608

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия

Основные источники:

1. Белугина С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт Петербург : Лань, 2020. — 160 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Текст : непосредственный.

Дополнительные источники: www.exponenta.ru - образовательный математический сайт.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
студент должен уметь	
- применять методы дискретной математики;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- строить таблицы истинности для формул логики;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- представлять булевы функции в виде формул заданного типа;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- выполнять операции над предикатами;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- исследовать бинарные отношения на заданные свойства;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- выполнять операции над отображениями и подстановками;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- выполнять операции в алгебре вычетов;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- генерировать основные комбинаторные объекты;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- находить характеристики графов;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
студент должен знать	

- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- логику предикатов, бинарные отношения и их виды;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- элементы теории отображений и алгебры подстановок;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам;	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
- метод математической индукции.	опрос выполнение практических работ проверка самостоятельных работ письменное тестирование
студент должен обладать компетенциями	

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; - принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; - брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;	опрос выполнение практических работ решение нестандартных задач выполнение творческих заданий, включающих в себя сбор и систематизацию информации
--	---