

**Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука»**

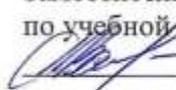
Рабочая программа учебной дисциплины

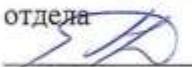
**ОП.08 Архитектура электронно-
вычислительных машин и вычислительные
системы**

по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Рассмотрена
цикловой комиссией
естественнонаучных дисциплин
Протокол № 1
от «10» сентября 2019г.
ПЦК  Г.М. Габидинова

Утверждаю
Заместитель директора
по учебной работе
 Е.А. Закиуллина
«10» сентября 2019г.

Согласована
Начальник учебно - методического
отдела  Г.М. Габидинова
«10» сентября 2019г.

Разработчик: преподаватель Гатина Т.Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **показать формирование профессиональных и общих компетенций:**

ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент.

ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе.

ПК 1.4. Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента.

ПК 1.5. Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.1. Обеспечивать содержание проектных операций..

ПК 4.4. Определять ресурсы проектных операций.

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.

уметь:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники (ВТ);

знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков системы;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- классификацию вычислительных платформ;
- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- принципы работы кэш-памяти;
- методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- основные энергосберегающие технологии.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **96** часа,

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	30
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Итоговая аттестация в форме экзамена.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень
				освоения
1	2		3	4
Введение	Цели и задачи учебной дисциплины. Межпредметные связи. Значение дисциплины в профессиональной деятельности.		2	2
Раздел 1. Принципы построения и архитектура ЭВМ			7	
Тема 1.1. Общие принципы построения современных ЭВМ	Содержание учебного материала		2	2
	1	Классификация ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ. Функции программного обеспечения. Персональные ЭВМ.		
	Практические занятия		2	
	1	Составление обобщенной структурной схемы ЭВМ. Состав устройств, их назначение и взаимодействие.		
Самостоятельная работа обучающегося Оформление презентации на заданную тему. Работа с конспектами лекций.		3		
Раздел 2. Информационно-логические основы ЭВМ			21	
Тема 2.1. Системы счисления	Содержание учебного материала		2	2
	1	Основные типы систем счисления. Арифметические действия над числами в различных системах счисления.		
	2	Различные системы счисления	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося Решение задач в двоичной системе счисления. Работа с конспектами лекций.		2	
Тема 2.2. Представление информации в ЭВМ	Содержание учебного материала		2	2
	1	Основные сведения об информации. Представление числовой информации. Числа с фиксированной точкой. Числа с плавающей запятой. Текстовые импортируемые форматы. Прямой, дополнительный и обратный коды. Сложение чисел в дополнительном и обратном кодах.		
	Практические занятия		2	
	1	Представление числовой информации. Числа с фиксированной точкой. Числа с плавающей запятой.		
	2	Решение задач: арифметические операции над числами с фиксированной и плавающей точкой в прямом, обратном и дополнительном кодах.	2	
Самостоятельная работа обучающегося Решение задач: арифметические операции над числами с фиксированной и плавающей		3		

	точкой в прямом, обратном и дополнительном кодах.			
Тема 2.3 Техническая реализация логических элементов в ЭВМ	Содержание учебного материала		2	2
	1	Основы булевой алгебры. Основные сведения о полупроводниковых приборах. Схемы реализации логических функций НЕ, И, ИЛИ. Основные логические элементы ЭВМ: условно графическое обозначение; комбинационные схемы.		
	Практические занятия		2	
	1	Схемы реализации логических функций НЕ, И, ИЛИ. Основные логические элементы ЭВМ: условно графическое обозначение; комбинационные схемы. Использование логических элементов, реализующих функции И, ИЛИ, НЕ.		
Самостоятельная работа обучающегося 1. Подготовка и написание реферата на заданную тему.		2		
Раздел 3. Основные функциональные элементы ЭВМ			33	
Тема 3.1 Основные функциональные элементы ЭВМ. Часть I	Содержание учебного материала		2	2
	1	Дешифратор, шифратор, триггерные схемы различных типов: одно/двухступенчатые, синхронные/асинхронные RS-триггеры, JK, D, T-триггеры. Условно-графические обозначения, комбинационные схемы, таблицы переходов.		
	Практические занятия		2	
	1	Построение памяти на RS-триггерах, JK-триггерах.		
	2	Построение памяти на D-триггерах.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Решение логических задач.		3	
Тема 3.2 Основные функциональные элементы ЭВМ. Часть 2	Содержание учебного материала		2	2
	1	Счетчик, регистры хранения и сдвига. Место и роль этих элементов при построении различных узлов и устройств ЭВМ.		
	Практические занятия		2	
	1	Построение регистров хранения различной разрядности.	2	
Самостоятельная работа обучающегося 1. Построение комбинационных схем по заданным логическим выражениям.		2		
Тема 3.3 Арифметико-логическое устройство (АЛУ)	Содержание учебного материала		2	2
	1	Реализация арифметико-логического устройства компьютера на примере проектирования АЛУ.	2	
	Практические занятия			
1	Изучение принципа работы АЛУ при выполнении арифметических действий над числами.	2		

	Самостоятельная работа обучающегося Разработка презентации по данной теме.		2	
Тема 3.4 Устройство управления	Содержание учебного материала		2	2
	1	Принципы построения схемного и микропрограммного устройств управления. Программирование УУ для управления арифметико-логическими устройствами различных типов.		
	Практические занятия		2	
	1	Составление микропрограммы по управлению арифметико-логическим устройством.		
	Самостоятельная работа обучающегося Составить схему управления.		2	
Тема 3.5 Запоминающее устройство (ЗУ)	Содержание учебного материала		2	2
	1	Основные характеристики запоминающих устройств, их классификация, иерархическое построение запоминающих устройств современных ЭВМ. Принципы построения ЗУ заданной организации.		
	Практические занятия		2	
	1	Построение ЗУ заданной организации на БИС ЗУ различного типа.		
	Самостоятельная работа обучающегося Составление таблицы сравнения основных характеристик различных типов запоминающих устройств		2	
Раздел 4. Кодирование команд			12	
Тема 4.1. Режимы адресации и форматы команд процессора	Содержание учебного материала		2	2
	1	Режимы адресации микропроцессора. Связь различных способов адресации с форматами команд.		
	Практические занятия		2	
	1	Представление команд процессора в машинном виде.		
Самостоятельная работа обучающегося Составить презентацию по теме «Микропроцессор»		2		
Тема 4.2 Кодирование команд	Содержание учебного материала		2	2
	1	Практические вопросы, связанные с машинным представлением команд различных форматов и с различными режимами адресации операндов, с дизассемблированием команд, с оценкой влияния структуры программы на время ее выполнения.		
	Практические занятия		2	
	1	Задание режимов адресации 16-разрядного микропроцессора Intel-8086.		
Самостоятельная работа обучающегося Решение задач на представления машинной команды.		2		

Раздел 5. Многопрограммный режим работы процессора		21	
Тема 5.1. Конвейерная организация работы процессора	Содержание учебного материала		
	1	Механизм конвейерной организации работы микр опроцессора.	2
	Практические занятия		
	1	Изучение порядка взаимодействия УУ, АЛУ и ОЗУ при автоматическом выполнении команд.	2
Самостоятельная работа обучающегося Составление алгоритма конвейерного выполнения заданного пакета программ.		2	
Тема 5.2 Организация работы мультипрограммных Вычислительных систем	Содержание учебного материала		
	1	Основные понятия мультипрограммного режима работы ЭВМ. Технологии, обеспечивающие мультипрограммный режим работы вычислительных систем.	2
	Практические занятия		
	1	Использование мультипрограммирования при различных режимах работы вычислительных систем.	2
Самостоятельная работа обучающегося Оформление презентации на заданную тему.		2	
Тема 5.3 Система прерываний. Система управления памятью	Содержание учебного материала		
	1	Организация работы ЭВМ при обработке прерываний. Структура контроллера прерываний. Распределение памяти и методы сокращения времени адресного преобразования.	2
	Практические занятия		
	1	Распределение памяти и методы сокращения времени адресного преобразования. Изучение алгоритмов буферизации и кэширования данных.	2
Самостоятельная работа обучающегося Составление схем преобразования виртуального адреса в физический при различной организации памяти.		3	
Тема 5.4 Система ввода/вывода информации.	Содержание учебного материала		
	1	Взаимодействия устройств ЭВМ при выполнении операций ввода/вывода. Передача данных между устройствами ввода-вывода и оперативной памятью.	2
		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 и под руководством)
3. –продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительных систем».

Оборудование учебного кабинета:

- стенка для учебно-методических материалов;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- магнитно-маркерная доска;
- программное обеспечение (Операционная система; Антивирусная программа; Офисное приложение);
- учебная, методическая, справочная литература, раздаточный материал, контрольно-измерительный материал (КИМы).

Технические средства обучения:

- видеопроектор;
- интерактивная доска;
- акустическая система;
- компьютеры;
- многофункциональное устройство
- комплектующие персонального компьютера (материнская плата, процессор, видеокарта, звуковая карта, плата видеозахвата, оборудование для хранения информации и т.д.);

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колдаев В. Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2014. - 384 с.: ил.; - (Профессиональное образование). [ЭБС www.znanium.com].
2. Максимов Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 5-е изд., перераб. и доп. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с. [ЭБС www.znanium.com].

Дополнительные источники:

1. Степина В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). [ЭБС www.znanium.com].

Интернет источники:

1. <https://nsportal.ru/npo-spo>
2. <http://www.intuit.ru/>
3. СПС «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
4. СПС «Гарант» (<http://www.garant.ru>)
5. <https://studfiles.net/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<p align="center">Результаты обучения (формирование профессиональных компетенций ПК1.2- 1.5, ПК3.3, ПК4.1, ПК4.4, освоенные умения, усвоенные знания, развитие общих компетенций ОК1 – ОК9)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>Профессиональные компетенции: ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент. ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе. ПК 1.4. Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента. ПК 1.5. Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию. ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности. ПК 4.1. Обеспечивать содержание проектных операций.. ПК 4.4. Определять ресурсы проектных операций.</p>	<p>Оценка результатов выполнения и защиты лабораторных и практических работ; Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; Тестирование; Экзамен.</p>
<p>Умения:</p>	
<p>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач</p>	
<p>идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств</p>	
<p>обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники (ВТ)</p>	
<p>Знания:</p>	
<p>построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности</p>	
<p>принципы работы основных логических блоков системы</p>	
<p>параллелизм и конвейеризацию вычислений</p>	
<p>классификацию вычислительных платформ</p>	
<p>принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах</p>	
<p>принципы работы кэш-памяти</p>	
<p>методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем</p>	
<p>основные энергосберегающие технологии</p>	

<p>Общие компетенции:</p> <p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p>ОК7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий</p> <p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> <p>ОК9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
---	---