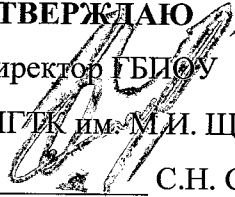


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ

«ЧГТК им. М.И. Шадова»


С.Н. Сычёв

_____ 20__ год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП. 01 ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИ-
РОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

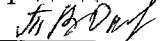
**профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Черемхово, 2020

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной техни-
ки»

председатель

 Т.В. Окладникова

Протокол № 10

24.06 20 20 год

ОДОБРЕНА


Методическим советом
колледжа

протокол № 5

от 23.06 2020 года

Председатель

МС

 Е.Н. Егорова

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных системы» разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Рабочая программа предназначена для специальностей среднего профессионального образования технического профиля:

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Разработчик : Окладникова Татьяна Викторовна– преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ПРИЛОЖЕНИЕ	
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПОГРАММУ	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

учебной дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем»

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, базовая подготовка, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников в области разработки информационных систем.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл

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

Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;
- осуществлять поддержку функционирования информационных систем;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков систем;
- классификацию вычислительных платформ и архитектур;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость.

Вариативная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- архитектуру сети рабочих станций (COW);
- основные принципы RISC процессоров: одновременное выполнение большого числа команд аппаратным обеспечением;
- схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры;
- основные типы архитектур ЭВМ.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)** и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1 Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.9 Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

- 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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **139** часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **16** часов;
 самостоятельной работы обучающегося 123 час.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	139
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	123
в том числе:	
работа со справочной и дополнительной литературой;	123
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование
вычислительных систем»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Вычислительные системы		27	
Тема 1.1. Архитектура вычислительных систем	<p>1 Содержание учебного материала</p> <p>1. Архитектура параллельного действия: назначение и характеристики. Понятие потока команд и потока данных. Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКЪД (MIMD).</p> <p>2. ЭВМ с совместно используемой памятью: особенности, назначение. Архитектура многопроцессорных ВС с разными способами реализации памяти совместного использования: однородного доступа к памяти, неоднородного доступа к памяти, доступа к кэш-памяти. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.</p> <p>3. Многомашинные ВС. Архитектура ВС с массовым параллелизмом (MPP) – супер ЭВМ. Архитектура сети рабочих станций (COW). Назначение, характеристики, особенности ВС. Высокоскоростная сеть сообщений; производительность процессора ввода-вывода; отказоустойчивость и др.</p> <p>4 Архитектура сети рабочих станций (COW). Назначение, характеристики, особенности ВС. Высокоскоростная сеть сообщений; производительность процессора ввода-вывода; отказоустойчивость и др.</p> <p>Практические занятия № 1 Построение базовой информационной технологии Оценка производительности вычислительных систем</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся №1 Работа с дополнительной и справочной литературой. Составление конспект – схемы по теме «Архитектура вычислительных систем»</p>	2	1
			2
			2
			2
		2	
		12	
Тема 1.2. Спо-	Содержание учебного материала		

собы повышения быстродействия ЭВМ и ВС	3	1	Основные принципы RISC процессоров: одновременное выполнение большого числа команд аппаратным обеспечением. Параллелизм на разных уровнях: микроопераций, команд, мелких и крупных структурных компонентов.		2
		2.	Аппаратные и программные способы повышения быстродействия. Декодирование команд с определением ресурсов, необходимых для их выполнения.		2
		3.	Использование регистровой памяти при выполнении команд микропроцессором. Работа памяти только по командам загрузки (LOAD) и хранения (STORE). Параллелизм на уровне команд, на уровне процессоров.		2
		4.	Конвейеризация, буфер выборки с упреждением. Суперскалярная архитектура. Векторные компьютеры и др.		
	4	Практические занятия №2 Сравнение архитектур вычислительных систем Определение типа вычислительных систем по заданным характеристикам		2	
		Самостоятельная работа обучающихся №2 Работа с дополнительной и справочной литературой Написание сообщения на тему «Способы повышения быстродействия ЭВМ и ВС»		15	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем					
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	5	Содержание учебного материала			
		1.	Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры.	2	2
		2.	Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.		2
	6	Практические занятия №3 Решение задач с использованием элементов алгебры логики		2	

		Построение комбинационных вычислительных схем		
		Самостоятельная работа обучающихся №3 Выполнение расчетно-графической работы по теме: Построение комбинационных вычислительных схем.	15	
Тема 2.2. Основы построения ЭВМ	7	Содержание учебного материала		
		1. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы фон Неймана	2	2
		2. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ		2
		Самостоятельная работа обучающихся №4 Работа с дополнительной и справочной литературой Написание конспекта на тему «Основы построения ЭВМ»	15	
Тема 2.3. Внутренняя организация процессора	8	Содержание учебного материала		2
		1. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора. Устройство управления, регистры процессора: назначение, сущность и типы. Структура команды процессора. Циклы выполнения команд. Классификация команд. Системы команд и классов процессоров: CISC, RISC, MISC, VLMN.		
		2. Арифметико-логическое устройство: назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Функционирование и организация работы процессора.		2
		Практические занятия №5 Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся №5 Работа с дополнительной и справочной литературой. Написание конспекта на тему «Внутренняя организация процессора»	15	
Тема 2.4. Организация работы памяти		Содержание учебного материала		
	1.	Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающее устройства: назначение и основные характеристики. Организация оперативной памяти. Виды адресации памяти.		2

	2.	Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики.		2
	3.	Динамическая память. Принцип работы. Модули динамической памяти. Разновидности статической памяти.		2
	4.	Постоянное запоминающее устройство: назначение, особенности, применение. Базовая система ввода-вывода (BIOS): назначение, функции, модификации.		2
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Работа с дополнительной и справочной литературой. Написание конспекта на тему «Организация работы памяти»		15	
Тема 2.5 Интерфейсы	Содержание учебного материала			
	1	Понятие интерфейса. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами.		2
	2.	Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы.		2
	3.	Классификация интерфейсов. Внутренние и внешние интерфейсы.		2
	4.	Назначение, характеристики и особенности работы.		
	Практические занятия №6 Знакомство с архитектурой системной платы Изучение внутренних интерфейсов системной платы. Изучение интерфейсов периферийных устройств. Изучение параллельных и последовательных портов и их особенности работы.			
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Работа с дополнительной и справочной литературой Написание конспекта на тему «Интерфейсы периферийных устройств»		18	
Тема 2.6. Основы программирования процессора	Содержание учебного материала			
	1	Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и микропроцессорной памяти. Обработка данных и их запись		2
	2.	Выработка управляющих сигналов.		2

	3.	Основные команды процессора: арифметические и логические, команды перемещения, сдвига. Сравнения, команды условных и безусловных переходов, команды ввода-вывода. Подпрограммы.		
	4.	Виды и обработка прерываний. Этапы компиляции исходного кода в машинные коды и способы отладки. Использование отладчиков.		
	Практические занятия №7			
	Программирование арифметических и логических команд Программирование переходов и ввода-вывода Программирование и отладка программ			
	Самостоятельная работа обучающихся №8		18	
Работа с дополнительной и справочной литературой Написание конспекта на тему «Основные команды микропроцессора»				
Всего:			139	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета проектирования и баз данных; лаборатории архитектуры вычислительных систем.

Оборудование учебного кабинета проектирования и баз данных: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: ноутбук, экран, мультимедийный проектор, доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории архитектуры вычислительных систем: персональные компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), комплект учебно-методической документации, программное обеспечение (операционные системы класса «Linux» и «Windows»).

4. Информационное обеспечение обучения

4.1. Печатные издания

Основные:

О-1 Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств/ учебник.- ИЦ Академия ЭБС Академия, 2018.

Дополнительные:

Д-1 Жмакин А.П. Архитектура ЭВМ/ учебное пособие. - БХВ-Петербург, 2006.

4.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1. Сенкевич А.В. Учебник: Архитектура аппаратных средств ИЦ Академия. 2018, 25 подключений*
- 2. Единое окно доступа к общеобразовательным ресурсам – Электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>*

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;	Наблюдение, оценка выполнения задания
осуществлять поддержку функционирования информационных систем;	Наблюдение, оценка выполнения задания
знания:	
построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;	Наблюдение, оценка выполнения задания
принципы работы основных логических блоков систем;	Наблюдение, оценка выполнения задания
классификацию вычислительных платформ и архитектур;	Наблюдение, оценка выполнения задания
параллелизм и конвейеризацию вычислений;	Наблюдение, оценка выполнения задания
основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость.	Наблюдение, оценка выполнения задания

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	