

Приложение П.4

К ООП по специальности

**09.02.07 Информационные системы
и программирование**

Рабочая программа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

Екатеринбург

2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....4**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ7**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ12**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ13**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02” АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ”

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;

знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

Изучение дисциплины направлено на формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Изучение дисциплины направлено на формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **102** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **78** часа;

самостоятельной работы обучающегося **24** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	102
Обязательная учебная нагрузка	78
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	30
Самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>экзамена</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
“Архитектура аппаратных средств”**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем			
Тема 1.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.</p> <p>Схемные логические элементы ЭВМ.</p> <p>Таблицы истинности RS-, JK-, T-триггера</p> <p>Логические узлы ЭВМ и их классификация.</p> <p>Сумматоры, дешифраторы их назначение и применение</p> <p>Программируемые логические матрицы, их назначение и применение</p> <p><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></p> <p>Исследование работы простейших логических элементов с использованием программы Electronics Workbench</p> <p>Исследование работы простейших логических элементов с использованием программы Electronics Workbench</p> <p>Исследование работы триггеров, регистров, счетчиков</p> <p>Исследование работы регистров, счетчиков</p> <p>Исследование работы комбинационных операционных элементов, сумматоров</p> <p>Исследование работы сумматоров</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p></p> <p>OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9, ПК 5.2, ПК 5.3</p>
Тема 1.2 Неймановский принцип программного	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Понятие функциональной и структурной организации систем. Неймановский принцип программного управления.</p> <p>Операционно-адресная структура команд. Эффективность команд с различной адресностью.</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p></p> <p>OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9, ПК</p>

управления	Способы адресации. Индексирование и базирование адресов.	2	5.2, ПК 5.3
Тема 1.3 Организация связи между устройствами.	Содержание учебного материала		
	Системный интерфейс «Общая шина» и ему подобные. Малые интерфейсы ввода-вывода. Сравнительная оценка индивидуально-иерархической системы связей и магистральной системы.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.6, ПК 5.7
	Возможности организации логических связей между устройствами через Общую шину. Способы организации ввода-вывода.	2	
	Контроллерная конфигурация ПЭВМ. Многошинная система интерфейсов	2	
	Стандартный интерфейс. Основные технические характеристики.	2	
	Системные интерфейсы ПЭВМ.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Подключение дополнительного оборудования.	2	
	Настройка связи между элементами	2	
Тема 1.4 Операционные ресурсы ЭВМ	Содержание учебного материала		
	Операционные ресурсы. Главные определяющие факторы. Надежность. Сбой и отказ. Быстродействие и производительность ЭВМ. Емкость памяти. Степень влияния ее на производительность	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3
Тема 1.5 Основные принципы построения ЭВМ	Содержание учебного материала		
	Базовая структура моделей ЭВМ общего назначения. Пять уровней функциональных устройств. Программная модель микро-ЭВМ. Индексирование и базирование адресов. Совмещение адресов. Структура дескрипторов.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.7
Тема 1.6 Процессор	Содержание учебного материала		
	Процессор: основные понятия, CISC- и RISC-структуры, внутренняя организация, Функции процессора. Функциональная база процессора. Режимы работы процессора. Командный цикл процессора. Система прерываний. Классы прерываний. Фазы процедуры прерывания. Характеристики системы прерываний. Прерывания в ПЭВМ.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.6, ПК 5.7
	Современные процессоры. Основные характеристики процессоров. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Исследование работы АЛУ	2	
	Исследование работы АЛУ	2	

Тема 1.7 Организация памяти ЭВМ	Содержание учебного материала		
	Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ: классификация, назначение и основные характеристики. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти. Динамическая память: обобщенная структурная схема, принцип работы, режимы работы. Модификация динамической оперативной памяти. Основные модули памяти. Статическая память: применение, принцип работы, основные особенности, разновидности. Устройства специальной памяти. Назначение, особенности, применение	2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7</i>
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Получение информации о параметрах компьютерной системы с помощью специальных утилит.	2	
	Получение информации о параметрах компьютерной системы с помощью специальных утилит.	2	
	Исследование работы оперативного запоминающего устройства. Магистраль	2	
	Исследование работы оперативного запоминающего устройства. Магистраль	2	
	Исследование работы оперативного запоминающего устройства. Магистраль	2	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщения по темам «Сравнительная оценка статической и динамической RAM», «Характеристики ЗУ», «Зависимость количества схем сравнения от способа организации кэша в ПЭВМ».	12		
Раздел 2. Вычислительные системы			
Тема 2.1 Классификация вычислительных систем	Содержание учебного материала		
	Классификация вычислительных систем.	2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7</i>
	Структуры ОКОД, ОКМД, МКОД, МКМД	2	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить таблицу сравнительных характеристик понятий «Вычислительная система» и «Вычислительный комплекс».	12		
Тема 2.2 Организация функционирования вычислительных систем	Содержание учебного материала		
	Матричные вычислительные системы. Особенности построения. Характер задач, способствующий наибольшей эффективности.	2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7</i>
	Ассоциативные вычислительные системы. Концепция. Архитектура STARAN. Ортогональные ассоциативные вычислительные системы. Архитектура OMEN. Магистральные вычислительные системы.	2	
Особенности архитектуры и функционирования. Архитектура CRAY. Характеристики,	2		

	аппаратные и программные особенности многопроцессорных вычислительных систем.		
Экзамен			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие **Лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.**

Оборудование лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (Процессор не ниже Pentium IV, оперативная память объемом не менее 1 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Pentium IV, оперативная память объемом не менее 1 Гб) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Концентраторы, хабы, маршрутизаторы, мосты, шлюзы, оборудование для монтажа СКС
- Мультимедийная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основные источники

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.

Интернет-ресурсы

1. www.osp.ru (Издат. Открытые системы)
2. www.compres.ru (Журнал Компьютер-пресс)
3. www.ibxt.ru (Новости вычислительной техники)

Дополнительная литература

1. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2015. – 848 с.
2. Хорошевский, В.Г. Архитектура вычислительных систем / В.Г. Хорошевский. – М.: МГТУ им. Баумана, 2014. – 520 с.
3. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. / В.Л. Бройдо – СПб.: Питер, 2015. – 560 с.
4. Гук, М. Процессоры Pentium III, Athlon и другие. / М. Гук – СПб.: Питер, 2015. – 352 с.
5. Гук, М. Шины PCI, USB и FireWire: Энциклопедия. / М. Гук – СПб.: Питер, 2014. – 386 с.
6. Пятибратов А.П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. / А.П. Пятибратов, П.П. Гудыно, А. А. Кириченко – М.: КноРус, 2014. – 376 с.
7. Пилгрим, А. Персональный компьютер: модернизация и ремонт. (Книга 2) / А. Пилгрим – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 528с., ил.
8. Воеводин, В.В. Параллельные вычисления: Учебное пособие для вузов. / В.В. Воеводин – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 602 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none">– получать информацию о параметрах компьютерной системы;– подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;– производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	Экзамен
Знания: <ul style="list-style-type: none">– базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;– типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;– организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;– процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;– основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;– основные принципы управления ресурсами и организация доступа к этим ресурсам.	