



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП 02. Архитектура аппаратных средств**  
по программе подготовки специалистов среднего звена  
*09.02.06 Сетевое и системное администрирование*

Камышлов  
2020



## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02. Архитектура аппаратных средств

(наименование дисциплины)

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в общепрофессиональный цикл

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
- осуществлять модернизацию аппаратных средств;
- пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;
- правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **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;
- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- энергосберегающие технологии;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;
- периферийные устройства вычислительной техники;
- нестандартные периферийные устройства;
- назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;
- структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть **общими компетенциями**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>88</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>50</b>
лабораторные/практические работы	38
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№п/п	Наименование разделов и тем. Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов		Самостоятельная работа	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Кол-во ауд. часов	Из них часов в на прак. работы		
<b>Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства</b>					
	<b>Тема 1.1 Классы вычислительных машин</b>	<b>1</b>			ОК 01-ОК 5, ОК 9-ОК 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5, ПК 3.6
1.1.1	<i>Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. История развития вычислительных устройств и приборов Классификация ЭВМ</i>	1			
<b>Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>					
	<b>Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>8</b>	<b>7</b>		ОК 01-ОК 5, ОК 9-ОК 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5, ПК 3.6
2.1.1	<i>Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, Таблицы истинности</i>	1			
2.1.2	<i>Решение задач на построение схем в элементарном логическом базисе</i>	1	1		
2.1.3	<i>Принцип работы триггера. Работа со структурной схемой триггера</i>	1	1		
2.1.4	<i>Принцип работы регистра. Построение структурной схемы регистра сдвига по заданным параметрам</i>	1	1		
2.1.5	<i>Принцип работы сумматора. Логическая схема</i>	1	1		
2.1.6	<i>Принцип работы мультиплексора и демультимплексора. Логическая схема</i>	1	1		
2.1.7	<i>Принцип работы шифратора и дешифратора. Логическая схема</i>	1	1		
2.1.8	<i>Принцип работы компаратора. Логическая схема</i>	1	1		
<b>СР</b>	<i>Самостоятельная работа :проработка конспектов по темам раздела 2</i>			8	
<b>ТК 1</b>	<b>Контрольная работа по теме 2.1</b>	<b>1</b>			
	<b>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ</b>	<b>7</b>	<b>3</b>		ОК 01-ОК 5, ОК 9-ОК 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5, ПК 3.6
2.2.1	<i>Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Простейшие типы архитектур.</i>	1			
2.2.2	<i>Принцип открытой архитектуры. Принципы (архитектура) фон Неймана</i>	1			
2.2.3	<i>Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.</i>	1	1		
2.2.4	<i>Классификация параллельных компьютеров.</i>	1			
	<i>Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.</i>	1			

2.2.5	Лаб. работа: Принцип организации связи между узлами ЭВМ	2	2		
	<b>Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	<b>11</b>	<b>4</b>		ОК 01-ОК 5, ОК 9-ОК 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5, ПК 3.6
2.3.1	Организация работы и функционирование процессора.	1			
2.3.2	Общие сведения о микропроцессорах типа CISC, RISC, MISC.	2			
2.3.3	Характеристики и структура микропроцессора	2	1		
2.3.4	Устройство управления: назначение, упрощенная функциональная схемы.	2	1		
2.3.5	Арифметико-логическое устройство: назначение, упрощенная функциональная схема.	2	1		
2.3.6	Микропроцессорная память: назначение, упрощенная функциональная схема.	2	1		
<b>СР</b>	<b>Самостоятельная работа: рассмотрение принципа функционирования микропроцессора архитектуры INTEL 8086 и AMD</b>			<b>12</b>	
	<b>Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров</b>	<b>12</b>	<b>6</b>		
2.4.1	Системы команд процессора	2	2		
2.4.2	Регистры процессора: сущность, назначение, типы.	2	2		
2.4.3	Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация	2			
2.4.5	Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.	1			
2.4.6	Технология Hyper-Threading.	1			
2.4.7	Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального	2			
2.4.8	Лаб. работа: Режимы работы x-86совместимых процессоров	2	2		
<b>ТК2</b>	<b>Контрольная работа по теме 2.2, 2.3, 2.4</b>	<b>1</b>			
	<b>Тема 2.5 Компоненты системного блока</b>	<b>24</b>	<b>12</b>		ОК 01-ОК 5, ОК 9-ОК 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5, ПК 3.6
2.5.1	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.	2			
2.5.2	Сравнительный анализ системных плат форм фактора ATX и ВТХ.	2	2		
2.5.3	Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный.	2			
2.5.4	Принцип организации интерфейсов	2	2		
2.5.5	Характеристики чипсетов Intel, AMD, VIA, NVidia.	2	2		
2.5.6	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.	2			
2.5.7	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	2			
2.5.8	Схема распиновки контактов блока питания	2	2		
2.5.9	Вспомогательные элементы: охлаждение и индикация	2	2		
2.5.10	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,	2			
2.5.11	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	2			
2.5.12	Лаб. работа: «Определение состава компонентов системного блока»	2	2		
	<b>Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ</b>	<b>8</b>	<b>3</b>		ОК 01-ОК 5, ОК 9-ОК 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5, ПК 3.6
2.6.1	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя.	1			
2.6.2	Принципы хранения информации.	1			
2.6.3	Накопители на жестких магнитных дисках.	2	1		
2.6.4	Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)	2	1		
2.6.5	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных.	1	1		
2.6.6	Накопители Flash-память с USB интерфейсом	1			
<b>ТК3</b>	<b>Контрольная работа по теме 2.5 и 2.6</b>	<b>1</b>			
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>					
	<b>Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники</b>	<b>10</b>	<b>3</b>		ОК 01-ОК 5, ОК 9-ОК 10; ПК 1.3-ПК 1.4,

3.1.1	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение	2	1		ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5, ПК 3.6
3.1.2	Проекционные аппараты.	1			
3.1.3	Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	1			
3.1.4	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение	2	1		
3.1.5	Типовые неисправности принтеров	2			
3.1.6	Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.	1	1		
3.1.7	Клавиатура и мышь. Устройство, принцип действия, подключение	1			
	<b>Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства</b>	<b>3</b>			ОК 01-ОК 5, ОК 9-ОК 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5, ПК 3.6
3.2.1	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол)	1			
3.2.2	Нестандартные периферийные устройства: мультисенсорные экраны и мониторы	1			
3.2.3	Нестандартные периферийные устройства: дигитайзер	1			
<b>ПА</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>			
	<b>ИТОГО</b>	<b>88</b>	<b>38</b>	<b>20</b>	

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

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)

Технические средства обучения:

- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И., Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник СПО / - 5-е изд., перераб. и доп. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 202
2. Степина В.В.. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник СПО /— М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
<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>повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</p> <p>энергосберегающие технологии;</p> <p>основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</p> <p>периферийные устройства вычислительной техники;</p> <p>нестандартные периферийные устройства;</p> <p>назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;</p> <p>структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств</p>	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 80-89 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 70-79 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 70 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса не освоил, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>

Умения:		
<p>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</p> <p>идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</p> <p>выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</p> <p>определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</p> <p>осуществлять модернизацию аппаратных средств;</p> <p>пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;</p> <p>правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</p>	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса не освоил, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>