

**КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**КИРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
обще-professionalной учебной дисциплины**

# **АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**для специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

*среднего профессионального образования  
(базовый уровень)*

**Кировск, 2019**

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 *Сетевое и системное администрирование*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1548 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года № 44978) и рекомендаций примерной основной образовательной программы по специальности (организация разработчик: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника).

Организация разработчик: *ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

Разработчик: *Климов А.С., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

**РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО**

*На заседании предметной (цикловой) комиссии  
Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ года №\_\_\_  
Председатель ПЦК*

\_\_\_\_\_ *В.И. Соловьев*

**УТВЕРЖДАЮ**

*Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Новикова*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

**АКТУАЛИЗИРОВАНО:**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>СТР.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

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

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Учебная дисциплина ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
1	2	3
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6	<ul style="list-style-type: none"><li>– определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</li><li>– идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</li><li>– выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</li><li>– определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</li><li>– осуществлять модернизацию аппаратных средств;</li><li>– пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;</li><li>– правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li><li>– принципы работы основных логических блоков системы;</li><li>– параллелизм и конвейеризацию вычислений;</li><li>– классификацию вычислительных платформ;</li><li>– принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</li><li>– принципы работы кэш-памяти;</li><li>– повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</li><li>– энергосберегающие технологии;</li><li>– основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</li><li>– периферийные устройства</li></ul>

		вычислительной техники;
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– нестандартные периферийные устройства;</li> <li>– назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;</li> <li>– структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>82</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	50
практические занятия	20
консультации	6
<i>самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация – Экзамен</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	
<b>РАЗДЕЛ 1. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1</b> Классы вычислительных машин	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	1. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.	4	
<b>РАЗДЕЛ 2. АРХИТЕКТУРА И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ОСНОВНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ БЛОКОВ СИСТЕМЫ</b>		<b>47</b>	
<b>Тема 2.1</b> Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. 2. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демultipлексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	6	
<b>Тема 2.2</b> Принципы организации ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	6	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Анализ конфигурации вычислительной машины.	4	
	<i>Консультация</i>	<i>1</i>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 2.3</b> Классификация и типовая структура микропроцессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	6	

<b>Тема 2.4</b> Технологии повышения производительности процессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. 2. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. 3. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	6	
<b>Тема 2.5</b> Компоненты системного блока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. 2. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. 3. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. 4. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. 5. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.	6	
	<i>Консультация</i>	1	
<b>Тема 2.6</b> Запоминающие устройства ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. 2. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW). 3. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.	6	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	4	
	<i>Консультация</i>	1	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>РАЗДЕЛ 3. ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 3.1</b> Периферийные устройства вычислительной техники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. 2. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.	6	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	1. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.	10	

	2. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 3. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. 4. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. 5. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.		
	<i>Консультация</i>	2	
<b>Тема 3.2</b> Нестандартные периферийные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.	2	
	<i>Консультация</i>	1	
<b>Промежуточная аттестация – Экзамен</b>		<b>6</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
<b>ВСЕГО:</b>		<b>82</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Общепрофессиональных дисциплин».

*Оборудование учебного кабинета:*

- оборудованные посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

*Технические средства обучения:*

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Печатные издания

1. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.
2. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы. – М.: ОИЦ «Академия», 2016.

#### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Максимов Н.В., Партыка Т.Л. Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 512 с.: ил. (Профессиональное образование) [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=405818>.
2. Назаров С.В. Архитектура и проектирование программных систем: Монография. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 351 с. [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=353187>.
3. Новожилов О.П. Архитектура компьютерных систем. В 2 ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО / О.П. Новожилов. – М.6 Изд. Юрайт, 2019. – 271 с. [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/arhitektura-kompyuternyh-sistem-v-2-ch-chast-1-442490#page/2>.
4. Степина В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 384 с. (Среднее профессиональное образование) [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=661253>.

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3

<p>Перечень <b>знаний</b>, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li> <li>– принципы работы основных логических блоков системы;</li> <li>– параллелизм и конвейеризацию вычислений;</li> <li>– классификацию вычислительных платформ;</li> <li>– принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</li> <li>– принципы работы кэш-памяти;</li> <li>– повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</li> <li>– энергосберегающие технологии;</li> <li>– основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</li> <li>– периферийные устройства вычислительной техники;</li> <li>– нестандартные периферийные устройства;</li> <li>– назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;</li> <li>– структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретические содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено 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><b>Текущий контроль:</b> Оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения индивидуальных контрольных заданий,</li> <li>- выполнения практических работ,</li> <li>- устный индивидуальный опрос,</li> <li>- тестирование.</li> </ul>
---	---	---

1	2	3
<p>Перечень <b>умений</b>, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</li> <li>– идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</li> <li>– выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</li> <li>– определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</li> <li>– осуществлять модернизацию аппаратных средств;</li> <li>– пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;</li> <li>– правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</li> </ul>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ.</p>

**Разработчик:**

Преподаватель ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум» \_\_\_\_\_

А.С. Климов