

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Организация-разработчик: ГАПОУ СМПК

РАЗРАБОТЧИК:

Бирюков А.В., преподаватель высшей категории


РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией математики и информатики

Протокол № 1 от 28.08 2018 г.

Председатель П(Ц)К:  А.В. Бирюков

ОДОБРЕНА научно-методическим советом ГАПОУ СМПК

Протокол № 1 от 30.08 2018 г.

Председатель НМС:  Цой М.Х.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ .....</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Архитектура аппаратных средств

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл (ОП.00)

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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	<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 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>

## 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</b>	<b>90</b>
в том числе:	
- теоретическое обучение	<b>30</b>
- практические занятия	<b>54</b>
- самостоятельная работа	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме Экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3		
<b>Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства</b>				
Тема 1.1. Классы вычислительных машин.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>OK 01-OK 5, OK 9-OK 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5-ПК 3.6</i>	
	1. Аппаратные средства ЭВМ.			
	2. Архитектура аппаратных средств.			
	3. История развития вычислительных устройств и приборов.			
	4. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.			
	<b>Тематика учебных занятий</b>			4
1. Лекция «Аппаратные средства ЭВМ. Архитектура аппаратных средств».	2			
2. Лекция «Классы вычислительных машин».	2			
<b>Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>				
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.	<b>Содержание учебного материала</b>	14	<i>OK 01-OK 5, OK 9-OK 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5-ПК 3.6</i>	
	1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.			
	2. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.			
	3. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.			
	<b>Тематика учебных занятий</b>			10
	1. Лекция «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы».			2
	2. Практическое занятие «Построение таблиц истинности в MS Exce».			4
	3. Практическое занятие «Построение логических схем логических функций».			4
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Логический синтез вычислительных схем». Построение логических схем в программе WB	3			
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>OK 01-OK 5, OK 9-OK 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5-ПК 3.6</i>	
	1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана.			
	2. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры.			
	3. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.			
	4. Классификация параллельных компьютеров.			
	5. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.			
<b>Тематика учебных занятий</b>	2			

	1. Лекция «Принципы организации ЭВМ».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение «Классификация архитектур ВС: принципы, достоинства, недостатки».	1	
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>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</i>
	1. Организация работы и функционирование процессора.		
	2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.		
	3. Характеристики и структура микропроцессора.		
	4. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
	<b>Тематика учебных занятий</b>	4	
1. Лекция «Классификация и типовая структура микропроцессоров».	2		
2. Практическое занятие «Идентификация и установка процессора: изучение сокетов и слотов процессоров. Подключение процессоров».	2		
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	8	<i>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</i>
	1. Системы команд процессора.		
	2. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.		
	3. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация.		
	4. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.		
	5. Технология Hyper-Threading.		
	6. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
	<b>Тематика учебных занятий</b>	8	
	1. Лекция «Технологии повышения производительности процессоров».	2	
2. Практическое занятие «Системы команд процессора».	4		
3. Практическое занятие «Формат машинной команды».	2		
Тема 2.5. Компоненты системного блока	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<i>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</i>
	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 R&P		
<b>Тематика учебных занятий</b>	6		
1. Лекция «Компоненты системного блока».	6		
Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	12	<i>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</i>
	1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя.		
	2. Принципы хранения информации.		
	3. Накопители на жестких магнитных дисках.		
4. Приводы CD(ROM, R, RW), DVDR(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW).			

	<b>Тематика учебных занятий</b>	<b>12</b>		
	1. Лекция «Запоминающие устройства ЭВМ».	4		
	2. Практическое занятие «Исследование накопителей на магнитных и оптических дисках».	2		
	3. Практическое занятие «Организация проверки памяти компьютера. Определение совместимости аппаратного обеспечения.».	4		
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>				
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	<i>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</i>	
	1. Мониторы и видеоадаптеры: устройство, принцип действия, подключение.			
	2. Проекционные аппараты.			
	3. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.			
	4. Принтеры, сканеры, клавиатура, мышь: устройство, принцип действия, подключение.			
	5. GoD (Green on Demand), GPS (Green Power Saving) и GSM (Green System Mode)			
	<b>Тематика учебных занятий</b>			
	1. Лекция «Мониторы и видеоадаптеры».	2		
	2. Лекция «Принтеры, сканеры, клавиатура, мышь».	2		
	3. Лекция «Энергосберегающие технологии».	2		
	4. Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция видеоадаптера».	4		
	5. Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция матричного и струйного принтера».	4		
	6. Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера и сканера».	4		
	7. Практическое занятие «Настройка системы питания компьютера».	4		
8. Практическое занятие «Выявление и устранение типичных дефектов технических средств».	4			
Тема 3.2. Сборка компьютера по прайс листу	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<i>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</i>	
	1. Аппаратная и программная конфигурации компьютера.			
	2. Оптимальная конфигурация оборудования и характеристики устройств для решения конкретных задач.			
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>		
	1. Практическое занятие «Разборка и сбор системного блока компьютера.».	2		
	2. Практическое занятие «Сборка компьютера по прайс-листу в зависимости от решаемых задач».	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить конфигурацию компьютера по прайс-листу для фото-видео монтажа	2			
Тема 3.3. Нестандартные периферийные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<i>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</i>	
	1. Манипуляторы (джойстик, трекбол). Дигитайзер			
	2. Монитор			
	<b>Тематика учебных занятий</b>	<b>12</b>		
	1. Лекция «Нестандартные периферийные устройства».	2		
	2. Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета».	4		
3. Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция джойстиков».	4			
<b>Всего:</b>		<b>90</b>		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Вычислительная техника, архитектура персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная оборудованием:

- специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- проектор и экран;
- магнитно-маркерная доска;
- принтер;
- акустическая система.

техническими средствами обучения:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения (Операционная система; Антивирусная программа; Офисное приложение);
- стенд-тренажер «Персональный компьютер ПК02» в составе:
  - ✓ блок тренажера ПК02-1;
  - ✓ приемопередатчик по RS-232 и USB ПК01-2;
  - ✓ умный дом ПК01-3;
  - ✓ клавиатура;
  - ✓ мышь;
  - ✓ осциллограф.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2018 - 511 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944312>

Дополнительные источники:

1. Степина В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. – 384 с.  
Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=942816>
2. Партыка Т.Л. Вычислительная техника : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018.  
Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=942816>
3. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ : учеб. пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018.  
Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=912831>
4. Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ [Электронный ресурс] / В.В. Гуров, В.О. Чуканов, 2003-2018. Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/hardware/archhard2>
5. Эдуард Пройдаков Виртуальный компьютерный музей [Электронный ресурс] / Эдуард Пройдаков, 1997-2018. Режим доступа: <http://www.computer-museum.ru/>

#### 3.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ среднего профессионального образования, адаптированных при необходимости для обучения данной категории обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В колледже созданы специальные условия для получения среднего профессионального образования, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья:

- создание специальных социально-бытовых условий, обеспечивающих возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (пандусы с входными группами, телескопические пандусы, перекатные пандусы, гусеничные мобильные подъемники, поручни) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- использование в образовательном процессе специальных методов обучения и воспитания (организация отдельного учебного места вблизи размещения демонстрационного оборудования, дублирование основного содержания учебно-методического обеспечения в адаптированных раздаточных материалах, обеспечение облегченной практической деятельности на учебных занятиях, предупреждение признаков переутомления с помощью динамических пауз, соблюдение рационального акустического режима и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации, замедленный темп индивидуального обучения, многократное повторение, опора на сохранные анализаторы, функции и системы организма, опора на положительные личностные качества);

- обеспечение преподавателем-предметником организации технической помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья;

- дублирование справочной информации, расписания учебных занятий в адаптированной форме в зданиях колледжа на информационных мониторах и наличие адаптированного официального сайта колледжа по адресу [www.mirsmpc.ru](http://www.mirsmpc.ru) для слабовидящих;

Оснащение колледжа специальным, в том числе компьютерным, оборудованием для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению, слуху, движению двумя мобильными классами в составе:

- 12 ноутбуков,
- проектор,
- экран, 12 наушников с микрофоном,
- принтер.

Для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению на ноутбуках установлено программное обеспечение экранного увеличения с речевой поддержкой Magic Pro, которое дает возможность:

- легко переключаться между увеличенным изображением экрана ПК и изображением с камеры;
- изменять текст и цвет фона;
- осуществлять захват изображений;
- регулировать уровень контрастности;
- увеличивать изображение на экране;
- использовать голосовое сопровождение текста.

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

4.1. 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.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>уметь:</b>		
определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;	Задание выполнено на оценку «5»: задание выполнено обучающимся самостоятельно в полном объеме, все устройства и программы функционируют. Задание выполнено на оценку «4»: - задание выполнено обучающимся в полном объеме, все устройства и программы функционируют, но преподаватель оказал помощь при выполнении, - задание выполнено обучающимся самостоятельно в полном объеме, некоторые устройства или программы не функционируют, но обучающийся самостоятельно исправил ошибки. Задание выполнено на оценку «3»: задание выполнено обучающимся самостоятельно в полном объеме, но некоторые устройства или программы не функционируют, обучающийся не смог самостоятельно выявить и устранить причину неисправности ПК. Задание выполнено на оценку «2»: задание выполнено обучающимся в неполном объеме, некоторые устройства или программы не функционируют, обучающийся не смог самостоятельно выявить и устранить причину неисправности ПК.	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;		Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;		Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;		Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
осуществлять модернизацию аппаратных средств;		Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;		Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.
правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств		Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практической работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки										
<b>знать</b>	<p>Критерии оценивания КИМ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Оценка</th> <th>% выполнения тестовых заданий</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Отметка «5»</td> <td>91-100</td> </tr> <tr> <td>Отметка «4»</td> <td>80-90</td> </tr> <tr> <td>Отметка «3»</td> <td>50-79</td> </tr> <tr> <td>Отметка «2»</td> <td>менее 50</td> </tr> </tbody> </table>	Оценка	% выполнения тестовых заданий	Отметка «5»	91-100	Отметка «4»	80-90	Отметка «3»	50-79	Отметка «2»	менее 50	
Оценка		% выполнения тестовых заданий										
Отметка «5»		91-100										
Отметка «4»		80-90										
Отметка «3»		50-79										
Отметка «2»		менее 50										
построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;			Оценка выполнения КИМов на экзамене									
принципы работы основных логических блоков системы;			Оценка выполнения КИМов на экзамене									
параллелизм и конвейеризацию вычислений;			Оценка выполнения КИМов на экзамене									
классификацию вычислительных платформ;			Оценка выполнения КИМов на экзамене									
принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;			Оценка выполнения КИМов на экзамене									
принципы работы кэш-памяти;			Оценка выполнения КИМов на экзамене									
повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;			Оценка выполнения КИМов на экзамене									
энергосберегающие технологии;			Оценка выполнения КИМов на экзамене									
основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;			Оценка выполнения КИМов на экзамене									
периферийные устройства вычислительной техники;		Оценка выполнения КИМов на экзамене										
нестандартные периферийные устройства;		Оценка выполнения КИМов на экзамене										
назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;		Оценка выполнения КИМов на экзамене										
структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.		Оценка выполнения КИМов на экзамене										
<i>основные части аппаратных средств</i>		Оценка выполнения КИМов на экзамене										

