

Министерство науки  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Российской Федерации

"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"  
**МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины: ОП 02. Архитектура аппаратных средств

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: **специалист по тестированию в области информационных технологий**

**СОГЛАСОВАНА:**

Цикловой методической комиссией  
«Общепрофессиональных дисциплин  
(программное обеспечение)»

Разработана на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта по специальности среднего  
профессионального образования  
09.02.07 Информационные системы и программирование

Протокол № 1-17/18 ЗК  
от «28» августа 2017 года

Председатель цикловой комиссии

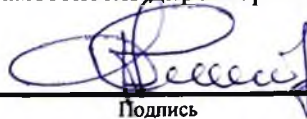
Заместитель директора по учебной работе



Г.Ю. Волкова

Подпись

Инициалы Фамилия



Д.А. Клопов

Инициалы Фамилия

**УТВЕРЖДЕНА:**

Директор техникума



А.В. Чурилов

Подпись

**Составители (авторы):**

- Шимбирёв Андрей Андреевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Волкова Галина Юрьевна, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Горбунов Антон Дмитриевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Ермашенко Екатерина Антонова, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"

Лист актуализации  
рабочей программы учебной дисциплины

В рабочую программу учебной дисциплины на 2018/19 уч. год внесены следующие изменения:

1. На основании Указа Президента РФ от 15.01.2018 года №215 на титульном листе исправлено Министерство образования и науки Российской Федерации на Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Дата актуализации: 30.08.2018 г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения 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 ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» входит в состав общепрофессионального цикла

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения обязательной части 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

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик обеспечения компьютерных систем.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

<b>Максимальная учебная нагрузка обучающего</b>	51	час
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	51	час
Самостоятельная работа		
<b>ВСЕГО</b>	<b>51</b>	<b>час</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>51</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	19
<b>Итоговая аттестация</b> 3 семестр – дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
1	2	3	4
Тема 1. Классы вычислительных машин. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>История развития вычислительных устройств и приборов.            Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.            Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.            Таблицы истинности.            Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.            Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.</p>	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 4.1 ПК 4.2
Тема 2. Принципы организации ЭВМ	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p>	2	
Тема 3. Структура персонального компьютера и его программного обеспечения	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие вычислительной системы.            Принципы взаимодействия программного обеспечения и аппаратных средств.            Программное обеспечение BIOS/UEFI BIOS, различия, их место в системе.            Структура операционной системы (ОС).            Принципы функционирования операционной системы.</p>	4	
Тема 4. Аппаратная архитектура ПК	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	4	
	<p>Обзор компонентов, входящих в состав ПК.            Основные устройства: Блоки питания- принципы работы, характеристики, правила</p>	4	

	<p>подбора.</p> <p>Основные устройства: Центральный процессор (CPU)- структура, характеристики.</p> <p>Основные устройства: Материнская плата, структура, последовательность настройки.</p> <p>Основные устройства: Оперативная память, структура характеристики, вопросы совместимости.</p> <p>Основные устройства: Графические адаптеры- структура, характеристики, режимы работы.</p> <p>Обзор остальных компонентов ПК.</p>		
Тема 5. Правила диагностики программного обеспечения ПК	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 4.1 . ПК 4.2 .
	<p>Неисправность блоков питания, диагностика и восстановление.</p> <p>Неисправность материнских плат, диагностика и восстановление.</p> <p>Неисправность центрального процессора, диагностика и восстановление.</p> <p>Неисправность оперативной памяти, диагностика и восстановление.</p> <p>Неисправность графических адаптеров, диагностика и восстановление.</p>	4	
Тема 6. Управление жесткими дисками - системная утилита Paragon Partition Manager Professional Резервное копирование и восстановление данных - системная утилита Paragon Drive Backup Professional	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<p>Инсталляция</p> <p>Основные принципы работы</p> <p>Описание интерфейса</p> <p>Настройки программы</p> <p>Резервное копирование жесткого диска или раздела</p> <p>Восстановление жесткого диска или раздела из архива</p> <p>Восстановление отдельных файлов и каталогов из архива</p> <p>Дополнительные функции</p>	4	
Тема 7. Обзор классов ноутбуков и планшетных ПК Характеристики основных компонентов.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<p>Семейства современных ноутбуков и планшетных ПК</p> <p>Обзор компонентов ноутбука. Мобильные процессоры, их структура и характеристики</p> <p>Процессоры INTEL и AMD, их различия и характеристики</p> <p>Мобильные графические контроллеры, их интерфейсы и совместимость</p> <p>Оперативная память, разновидности, типы и совместимость</p> <p>Материнские платы и их характеристики. Жесткие диски, типы, интерфейсы, структура. Матрицы ноутбуков и их характеристики</p>	2	
Тема 8. Особенности обслуживания предустановленного программного обеспечения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<p>ОЕМ лицензия операционной системы и ее особенности</p> <p>Понятие раздела жесткого диска, типы разделов. Отличия логической структуры BIOS и UEFI BIOS систем</p> <p>Раздел восстановления. Особенности</p>	2	



	<p>Понятие образа раздела</p> <p>Обзор программ, предназначенных для создания образа раздела</p> <p>Создание образа раздела с помощью программы, предустановленной на ПК</p> <p>Восстановление ПО из ранее созданного образа</p> <p>Восстановление ПО в заводских настройках (из раздела восстановления)</p> <p>Создание загрузочного flash диска для установки операционной системы на ноутбук</p>		
Тема 9. Диагностика неисправностей программной и аппаратных частей ноутбука	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2	<p>ОК 1.</p> <p>ОК 2.</p> <p>ОК 4.</p> <p>ОК 5.</p> <p>ОК 9.</p> <p>ОК 10.</p> <p>ПК 4.1 .</p> <p>ПК 4.2 .</p>
	<p>Последовательность загрузки операционной системы</p> <p>Основные ошибки загрузки операционной системы</p> <p>Диагностика проблем начальной загрузки</p> <p>Восстановление начальной загрузки операционной системы</p> <p>Программы для диагностики аппаратных компонентов ноутбука</p> <p>Использование данных методов для локализации текущей проблемы (поиск неисправностей)</p> <p>Профилактическая диагностика ноутбука (определение параметров оборудования – температура CPU, графического контроллера, материнской платы)</p>	2	
Тема 10. Профилактика и ремонт ноутбука	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2	
	<p>Обзор аппаратных конструкций различных ноутбуков</p> <p>Правила разборки ноутбука: полная разборка и частичная</p> <p>Профилактика ноутбука</p> <p>Очистка системы охлаждения</p> <p>Замена системы охлаждения</p> <p>Замена термопасты</p> <p>Чистка клавиатуры</p> <p>Меры по удалению пролитой на ноутбук жидкости</p> <p>Замена неисправных компонентов</p> <p>Замена жесткого диска. Замена графической платы</p> <p>Замена модуля оперативной памяти. Замена DVDROMа</p> <p>Замена процессора. Замена системы охлаждения</p> <p>Замена матрицы</p>	2	
Тема 11. Обслуживание и восстановление планшетного ПК	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2	
	<p>Основные компоненты планшетного ПК</p> <p>Особенности предустановленного программного обеспечения</p> <p>Восстановление неисправного программного обеспечения (Восстановление заводской прошивки)</p> <p>Разборка планшетного ПК</p> <p>Замена матрицы</p>	2	

	Замена неисправных электронных компонентов		
<b>Перечень практических работ:</b>			
Практическая работа №1. Настройка системы в программе BIOS SETUP		19	ОК 1.
Практическая работа №2. Диагностика аппаратных средств ПК			ОК 2.
Практическая работа №3. Диагностика дисковой подсистемы и ее оптимизация			ОК 4.
Практическая работа №4. Оптимизация работы системы			ОК 5.
Практическая работа №5. Восстановление загрузки операционной системы			ОК 9.
Практическая работа №6. Установка на компьютер 2-х операционных систем, управление загрузкой			ОК 10.
Практическая работа №7. Ошибки файловой системы и восстановление данных			ПК 4.1 .
Практическая работа №8. Диагностика оперативной памяти на совместимость, сборка ПК			ПК 4.2 .
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего</b>			<b>51</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	12 автоматизированных рабочих мест для обучающихся и 1 рабочее место для преподавателя с конфигурацией: Процессор Intel Core i7, оперативная память объемом 16 Гб, жесткий диск - 1 Тб, твердотельный накопитель - 256 Гб, монитор 23", мышь, клавиатура;	Проектор 1	26
2	столов 13	экран проектора 1	
3	стульев 26		
4	доска 1		
5	стенды 1		

#### **Программное обеспечение:**

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Visual Studio 2019, 1С предприятие 8 (учебная версия), PascalABC.net, XAMPP, Unity, Python, notepad++, arduino, Android Studio, SQLServer, MySQL, Adobe Illustrator, AutoCAD, Autodesk, ColerDraw, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome, Opera

- Лаборатории информационных ресурсов

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	12 автоматизированных рабочих мест для обучающихся и 1 рабочее место для преподавателя с конфигурацией: Процессор Intel Core i7, оперативная память объемом 16 Гб, жесткий диск - 1 Тб, твердотельный накопитель - 256 Гб, монитор 23", мышь, клавиатура;	Проектор 1	26
2	столов 13	экран проектора 1	
3	стульев 26	Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4	
4	доска 1		
5	шкаф 1		
6	Стенд 1		

#### **Программное обеспечение:**

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Visual Studio 2019, 1С предприятие 8 (учебная версия), PascalABC.net, XAMPP, Unity, Python, notepad++, arduino, Android

Studio, SQLServer, MySQL, Adobe Illustrator, AutoCAD, Autodesk, ColerDraw, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome, Opera

### 3.2. Информационное обеспечение дисциплины.

**Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.**

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
<b>I</b>	<b>Основные источники</b>
1.1	Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105885-5. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/912831">https://new.znanium.com/catalog/product/912831</a>
<b>II</b>	<b>Электронно библиотечная система (ЭБС)</b>
2.1	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
2.2	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
2.3	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
2.4	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
<b>III</b>	<b>Профессиональные базы данных и справочные системы</b>
3.1	Федеральная служба государственной статистики - <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a>
3.2	Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
3.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет.

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы контроля</b>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины получать информацию о</i>	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения	Формы и методы контроля и оценки • Устный опрос

<p>параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>• Дифференцированный зачет</li> </ul>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>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</p>		

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Более 90	5	отлично
от 70 до 89	4	хорошо
от 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

**Разработчики:**

- Шимбирёв Андрей Андреевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"
- Волкова Галина Юрьевна, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"
- Горбунов Антон Дмитриевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"

**Эксперт(ы):**