

Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

По специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: сетевой и системный администратор

Форма обучения: очная

Москва
2018

1218

СОГЛАСОВАНА:

Предметной (цикловой) комиссией

**Профессиональных модулей
09.02.02 и 09.02.06**

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Протокол № 7-18/19 КС

от «31» августа 2018 года

Председатель предметной (цикловой) комиссии



О.П. Каторгина

Подпись

Заместитель директора по учебной работе



Д.А.Клопов

Подпись

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума



А.В. Чурилов

Подпись

Составители (авторы): М. В. Синдикаев, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"

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 программы учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

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:**

- 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.

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

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.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	106	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	94	часа
Самостоятельная работа		
Консультации	4	часа
Промежуточная аттестация	8	часов
ВСЕГО	106	часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	106
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
В том числе:	
лабораторные занятия	54
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Консультации	4
Промежуточная аттестация	
1 семестр – другие формы контроля	8
2 семестр - экзамен	

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 часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		40	
Тема 1.1 Основные характеристики ЭВМ	Содержание учебного материала История развития ЭВМ. Определение ЭВМ; Понятие пользователя; Определение структуры; Определение архитектура ЭВМ; Характеристики ЭВМ; Определение алгоритм; Определение программа.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	ЛР. 1 Представление данных в ЭВМ (фиксированная точка).	2	
	ЛР. 2 Представление данных в ЭВМ плавающая точка. ЛР. 3 Представление данных в ЭВМ (текстовая информация).	2 2	
Тема 1.2 Структурная схема ЭВМ и вычислительных систем (ВС).	Содержание учебного материала Структурная схема ЭВМ; Определение АЛУ; Определение ПЗУ; Определение УУ; Определение ОЗУ.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	ЛР. 4 Электронная модель организации основной памяти.	2	
	ЛР. 5 Электронная модель ЗУ. Увеличение разрядности. ЛР. 6 Электронная модель ЗУ. Увеличение числа ячеек памяти.	2 2	
Тема 1.3 Типы данных	Содержание учебного материала Числовые данные; Дата; Логические; Размер данных. Символьные данные	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	ЛР. 7 Модель ЗУ. Увеличение разрядности и адресности.	2	
	ЛР. 8 Динамические запоминающие устройства.	2	
	ЛР. 9 Принцип работы КЭШ памяти.	2	
Тема 1.4 Типы команд. Архитектура системы команд.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	Классификация команд; Стековая АСК; Аккумуляторная АСК; Регистровая АСК; С полным набором команд (CISC); С неполным набором команд (RISC); Со словами сверхбольшой длины (VLIW).	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	ЛР. 10 Анализ конфигурации вычислительной машины. ЛР. 11 Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. ЛР. 12 Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2 2 2	
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		24	
Тема 2.1 Классификация и основные характеристики памяти в ЭВМ. Иерархия включения.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	Определение память; Общая структура ЗУ; Понятие накопитель; Классификация ЗУ.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	ЛР. 13 Знакомство с электронной моделью АЛУ комбинированного типа. ЛР. 14 Знакомство с электронной моделью АЛУ комбинированного типа. (Умножение)	2 2	
Тема 2.2 АЛУ блочного типа. Характеристики. УУ функции, характеристики.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	Схема АЛУ блочного типа; Организация и принципы действия; Функции регистров, входящих в АЛУ.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	ЛР. 15 Знакомство с электронной моделью АЛУ комбинированного типа. (Сложение) ЛР. 16 Программируемая логическая матрица. УУ с "жесткой" логикой	2 2	
Тема 2.3 Понятие о рабочем цикле. Выполнение трехадресной	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2,
	Схема SMP; Метод передачи по общей шине; Применения данной архитектуры	4	

команды.	Симметричная мультипроцессорность.		ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	ЛР. 17 Архитектура SMP. Примеры Архитектур. ЛР. 18 Архитектур NUMA. Примеры Архитектур.	2 2	
Раздел 3. Периферийные устройства		30	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	ЛР. 19 Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения ЛР. 20 Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. ЛР. 21 Конструкция, подключение и установка матричного принтера.	2 2 2	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	ЛР. 22 Конструкция, подключение и установка струйного принтера. ЛР. 23 Конструкция, подключение и установка лазерного принтера. ЛР. 24 Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	2 2 2	
Тема 3.3 Эволюция клавиатур. Виды клавиатур. Принцип работы, технические характеристики.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6
	Принцип работы клавиатур. Характеристики. Состав. Строение. История развития клавиатур.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	ЛР. 25 Принцип работы мыши. Характеристики. Состав. Строение. Виды мышек. История развития.	2	
	ЛР. 26 Принцип работы джойстиков. Характеристики. Состав. Строение. Виды джойстиков.	2	
	ЛР. 27 Принцип работы трекбола. Характеристики. Состав. Строение.	2	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие Лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	14 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, 2 сетевых адаптера на рабочее место;	Проектор 1	26
2	столов 13	экран проектора 1	
3	стульев 26		
4	доска 1		
5	стенды 1		
6	Сервер с характеристиками: Процессор Intel Xeon 8 ядер, 16 Гб оперативной памяти, жесткий диск 2 Тб		

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
I	Основные источники
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: https://new.znanium.com/catalog/product/912831
II	Электронно библиотечная система (ЭБС)
2.1	http://znanium.com/
2.2	http://biblioclub.ru
2.3	https://biblio-online.ru/
2.4	https://www.book.ru/
III	Профессиональные базы данных и справочные системы
3.1	Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
3.2	Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
3.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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 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 экзамен.

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).

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>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</p>	<p>«Отлично» - теоретическое 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 вы-</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения лабораторных работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования Экзамен</p>

<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	полнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	
<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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ</p> <p>Экзамен</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 49	2	неудовлетворительно

Разработчик: М. В. Синдикаев, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"

Эксперт: