Приложение II.12

к ППССЗ 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.02 Архитектура аппаратных средств**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 1. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 1. условия реализации рабочей ПРОГРАММЫ учебной дисциплины | 10 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 11 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01-ОК 05  ОК 09; ОК 10  ПК 1.3; ПК 1.4 ПК 3.1- ПК 3.3 ПК3.5; ПК 3.6 | * 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. | * 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 и ПК актуализируемые при изучении дисциплины:

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Образовательная нагрузка обучающихся, в том числе** | **78** |
| **Самостоятельная работа** | 8 |
| **Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем:** | **64** |
| **учебных занятий, из них** | **60** |
| теоретическое обучение | 24 |
| лабораторные работы |  |
| практические занятия | 34 |
| курсовые работы (проекты) |  |
| контрольные работы | 2 |
| консультации, из них | 4 |
| в период теоретического обучения | 2 |
| в период промежуточной аттестации | 2 |
| **промежуточная аттестация** (в форме дифференцированного зачета) |  |
| **Промежуточная аттестация (в форме экзамена)** | **6** |

* 1. **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** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | | **3** | **4** | **5** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |  | 1 |
| 1 | Понятия аппаратных средств ЭВМ. Поколения средств вычислительной техники.Классы вычислительных машин. | | | |
| **Раздел 1**Архитектура и принципы работы основных логичес-ких блоков системы |  | | | | | **17** |  |  |
| **Тема 1.1**  Логические основы ЭВМ, элементы и узлы | **Содержание учебного материала** | | | | | 4 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05  ОК 09  ПК 3.1 | 2 |
| 1 | | | **Элементная база ЭВМ**  Элементная база ЭВМ: основные понятия. Логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности | |
| 2 | | | **Схемные логические элементы**  Регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор: Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема | |
| **Практические занятия** | | | | | 2 |  |
| 1 | | | | Работа и особенности логических элементов и схем ЭВМ. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Составить сообщениена тему «Принципы работы основных логических блоков вычислительных систем», «Архитектурные особенности вычислительных систем» | | | | | 2 |
| **Тема 1.2**  Принципы организации ЭВМ | **Содержание учебного материала** | | | | | 4 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05  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 | 2 |
| 1 | | | **Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Архитектура современных ЭВМ**  Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, гарвардская архитектура и др. Простейшие типы архитектур. ЭВМ параллельного действия. ЭВМ Последовательного действия. Основанные этапы и принципы конструирования ЭВМ | |
| 2 | | | **Магистрально-модульный принцип построения ЭВМ**  Понятие «магистрально-модульный принцип построения ЭВМ».  Шинная организация ЭВМ. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Интерфейсы накопителей. Номенклатура портов ввода-вывода | |
| **Практические занятия** | | | | | 4 |  |
| 1 | | | Составление архитектур открытого и закрытого типа | |
| 2 | | | Анализ конфигурации ПК | |
| **Раздел 2**  Принципы работы основных функциональных элементов и узлов ЭВМ |  | | | | | **42** |  |  |
| **Тема 2.1**  Основные функциональные элементы ЭВМ | **Содержание учебного материала** | | | | | 4 | ОК 02, ОК 04 ОК 09  ПК 3.1  ПК 3.2  ПК 3.3 | 2 |
| 1 | | | **Микропроцессоры. Микросхемы системной логики**  Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Системы команд процессора. Режимы работы процессора | |
| 2 | | | **Устройство памяти**  Базовая система ввода-вывода. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Разновидности Flash памяти и принципы хранения данных. Повышение производительности и отказоустойчивости устройств памяти. RAID системы | |
| **Практические занятия** | | | | |  |  |
| 1 | | Просмотр и анализ комплектации компьютера | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовить сообщение на тему «Режимы работы памяти», «Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами» | | | | | 2 |
| **Тема 2.2**  Состав и назначение функциональных базовых узлов ЭВМ | **Содержание учебного материала** | | | | | 7 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 3.1  ПК 3.2  ПК 3.5  ПК 3.6 | 3 |
| 1 | | | **Системные блоки**  Конструктивное исполнение системных блоков. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы | |
| 2 | | | **Системные платы**  Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Модули ОЗУ | |
| 3 | | | **Видеокарты. Мониторы. Накопители**  Основные технические характеристики. Устройство, принцип действия, подключение.Накопители жестких магнитных дисков. Принцип хранения информации. Накопители оптических дисков. ПриводыCD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) | |
| 4 | | | **Блоки питания.Устройства ввода информации и управления ЭВМ**  Блоки питания: виды, характеристики, форм-факторы.  Устройства ввода информации и управления ЭВМ:клавиатура, мышь. | |
| **Контрольная работа №1 по разделу 1, 2** | | | | | 1 |
| **Практические занятия** | | | | | 24 |  |
| 1 | | | Подбор конфигурации ПК | |
| 2 | | | Изучение устройства материнской платы | |
| 3 | | | Сборка системного блока | |
| 4 | | | Изучение внешних и внутренних интерфейсов компьютера | |
| 5 | | | Изучение и тестирование модулей ОЗУ ПК | |
| 6 | | | Исследование и оптимизация жесткого диска | |
| 7 | | | Работа с носителями информации | |
| 8 | | | Тестирование дисков CD и DVD | |
| 9 | | | Настройка видеорежима | |
| 10 | | | Расчет мощности блока питания | |
| 11 | | | Настройка мыши и клавиатуры | |
| 12 | | | Сборка ПК | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовить сообщение на тему«Идентификация и установка процессора», «Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей» | | | | | 2 |  |  |
| **Раздел 3** Периферийное оборудование |  | | | | | **8** |  |  |
| **Тема 3.1**  Периферийные устройства вычислительной техники | **Содержание учебного материала** | | | | | 3 | ОК 02, ОК 09 ОК 10  ПК 3.1  ПК 3.5  ПК 3.6 | 3 |
| 1 | | | | **Устройства ввода информации**  Сканеры: устройство, принцип действия, подключение. Графические планшеты: устройство, принцип действия, подключение. |
| 2 | | | | **Устройства вывода информации. Нестандартные периферийные устройства**  Устройства вывода информации. Принтеры: устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты: устройство, принцип действия, подключение.Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер |
| **Контрольная работа №2 по разделу 3** | | | | | 1 |
| **Практические занятия** | | | | | 2 |  |
| 1 | | | | Подключение к ПЭВМ внешних и периферийных устройств |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовить сообщение на тему«Параллельные и последовательные порты и их особенности работы»,«Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков» | | | | | 2 |
| **Консультации** | | | | | | **4** |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | | | | | | **6** |
| **Всего** | | | | | | **78** |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы обеспечивается наличием лаборатории Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Corei3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
* автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Corei3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
* 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для произведения сборки, разборки и [сервисного обслуживания](https://pandia.ru/text/category/servisnoe_obsluzhivanie/) ПК и оргтехники;
* специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
* проектор и экран;
* маркернаядоска;
* программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6.
2. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы/ А.В. Сенкевич–М.: Академия, 2021.– 355 с.

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

1. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/519869>

2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/517678>

3. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/517679>

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «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.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.  Письменный опрос в форме тестирования |
| 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 |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: |  |
| 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. | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических работ |