

Государственное образовательное учреждение  
Начального профессионального образования  
«Профессиональное училище №54»

Рабочая программа  
Учебной дисциплины  
«Аппаратное обеспечение»  
(НА БАЗЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ)

Профессия

«ОПЕРАТОР ЭВМ»

Составитель преподаватель Еськов Алексей Владимирович

Данная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом РФ по профессии «Оператор ЭВМ» и примерной программой.

Рассмотрено и утверждено  
на заседании метод. комиссии  
\_\_\_\_\_  
председатель метод. комиссии  
\_\_\_\_\_ /Шпакова Т.В./

«Утверждаю»  
заместитель директора по  
учебно-производственной работе  
\_\_\_\_\_ /Воробьева Л.Н../  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2010 г.

# Содержание учебной дисциплины

## **1. Введение**

### **2. Гигиена и охрана труда**

. Физиолого-гигиенические основы трудового процесса на рабочих местах. Режим рабочего дня.

Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Пожарная безопасность: причины возникновения пожаров, меры пожарной профилактики. Меры и средства пожаротушения.

Нормы и правила электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током

Первая помощь при несчастных случаях (ушибах, порезах, ожогах, отравлениях, поражениях электрическим током) .

Основные положения законодательства по охране труда. Охрана труда женщин и подростков.

### **3. История развития вычислительных машин**

Электронно-вычислительные машины (ЭВМ): назначение,

общественные аспекты применения, классификация. терминология, типы и поколения ЭВМ, перспективы. Значение и место ЭВМ в автоматизированных системах управления (АСУ), системах автоматизации научных экспериментов. :

### **4. Информационно – логические основы ЭВМ**

. Понятие информации, Системы счисления Понятие о логической функции И ИЛИ НЕ Логические функции и схемы, функции процессора, арифметически-логическое устройство Проверка знаний, контрольная работа

### **5. Типовые элементы и узлы ЭВМ**

Понятие о конъюнкторе, дизъюнкторе, инверторе, Элемент Шеффера

Понятие цифровой аппарат, виды, классификация

Понятие и логические схемы триггеры, регистры, счетчики

Дизъюнкторы, сумматоры

Дешифраторы, сумматоры

Проверка знаний, контрольная работа

## **6. Общие сведения о ЭВМ**

Общие сведения о ЭВМ. Принципы Д. фон Неймана, назначение и функциональные возможности

Термины и определения

Классификация и типы ЭВМ

Персональные компьютеры (определение, классы), промышленный компьютер

Проверка знаний, контрольная работа

## **7. Состав и структура ЭВМ**

Архитектура ЭВМ : определение, основные сведения.

Типы архитектур.

Структура ЭВМ : понятие, схемы, взаимодействие

Основных устройств.

## **8. Компоненты системной платы**

Системная плата : функции, технические характеристики, исполнение, типовые элементы и узлы, взаимосвязь.

## **9. Микропроцессоры**

Микропроцессоры и сопроцессоры : основные характеристики, назначение

Микропроцессор и память : способы обмена информацией. Контроллеры, шины

Проверка знаний, контрольная работа

## **10. Организация и основные устройства внутренней памяти компьютера**

Память ЭВМ: типы, структура и организация. Принципы хранения информации.

Внутренняя память :

функции, структурная схема, особенности построения. Устройства внутренней

памяти : виды, свойства, основные параметры и характеристики, взаимосвязь.

## **11. Основные устройства внешней памяти компьютера**

Внешняя память (4): типы, параметры, материалы накопителей, правила использования.

Проверка знаний, контрольная работа

## **12. Другие устройства вывода информации**

Устройства вывода (мониторы, принтеры, диски) :

виды, классы, назначение, устройство, принцип действия, правила использования в работе, эксплуатация. Устройства внешней памяти (приводы накопителей на магнитных, оптических и магнитооптических дисках) : типы, параметры, принципы действия. Дисководы и диски : взаимодействие.

Дополнительные устройства (планшет, сканер, факс-модем, стример) : назначение, основные функциональные узлы, применение. Магнитные накопители сверхбольшой емкости : параметры, использование.

### ***Тема 13. Устройства ввода информации***

Клавиатура. Виды и типы клавиатур. Принцип действия. Функциональные зоны клавиатуры:

- буквенно-цифровые клавиши;
- клавиши управления курсором;
- специальные управляющие клавиши: переключение регистров, прерывание работы программы, вывод содержимого экрана на печать, перезагрузка ОС ПК и др.;
- функциональные клавиши (F1, F2, F3 ... F12), широко используемые в сервисных программах в качестве управляющих клавиш.
- клавиши "диалога с машиной".

Назначение функциональных групп. Особые комбинации клавиш. Конструктивные исполнения клавиатур. Перспективные направления. Функции контроллера клавиатуры. Программы, поддерживающие работу клавиатуры. Указательные устройства. Разновидности и функции указательных устройств.

Мышь (графический манипулятор). Назначение и типы графических манипуляторов, общие принципы их работы. Функции клавишей мыши. Разрешение мыши. Подключение мыши. Разновидности типов мыши. Достоинства и недостатки особенностей конструкций.

Джойстик, трекбол, дигитайзер, сенсорная панель. Устройство и принципы работы данных видов указательных устройств. Область применения. Преимущества и недостатки, перспективы использования.

Сканнеры. Классификация сканеров. Принцип действия сканнеров. Две основные конструкции сканнеров: ручные и настольные (планшетные, роликовые, проекционные). Особенности работы на ручных сканнерах. Принцип сканирования в настольных сканнерах. Разрешающая способность сканеров. Перспективы.

Цифровые камеры. Общие сведения о цифровых камерах. Принцип их работы. Обприменения.

### ***Тема 14. Аппаратные средства мультимедиа***

Мультимедиа. Термин и понятие мультимедиа технологий. Применение мультимедиа в обучении с использованием компьютерных технологий, в информационной и рекламной службе, в развлечениях, играх, системах виртуальной реальности.

Аппаратные средства мультимедиа (основные и специальные). Назначение и использование дополнительных электронных плат - аудиоадаптера (Sound Blaster или звуковая плата), видеоадаптера и графического акселератора. Основные параметры звуковых плат. Запись и чтение звукового файла.

Акустика. Дополнительные устройства: динамики, микрофоны, музыкальные клавиатуры и др., их характеристики и принцип работы.

Видеотехника, используемая в мультимедиа. Способы формирования изображения, перевод, видеоданных в цифровую форму. Карты ввода-вывода

видеосигналов, их характеристики. Мультимедиа-ускорители. Средства сжатия информации.

Возможности наращивания технических средств компьютера и подключении к машине устройств ввода информации (видео и аудиоманитофонов, цифровых камер, сканеров и др.) и демонстрационной техники (мониторов, телевизоров, мультимедийных проекторов и т.п.).

### ***Тема 15. Устройства защиты***

Сетевые фильтры. Назначение сетевых фильтров.

Основные сведения об ИБП - источниках бесперебойного питания. Элементы ИБП: подавители сетевых помех, стабилизатор напряжения, зарядное устройство, батарея аккумуляторов, преобразователи напряжения, их функции, устройство.

Режимы работы ИБП: on-line - постоянно включенные, off-line или standby - источники резервного питания.

Средства сигнализации ИБТ.

### ***Тема 16. Дистанционная передача данных***

Разновидности и назначение оборудования для дистанционной передачи данных.

Аппаратные средства локальных сетей.

Сетевые адаптеры (платы). Группы сетевых адаптеров (для реализации функций физического и канального уровней и для реализации функций всех уровней). Функции сетевых адаптеров.

Приемопередатчики (трансиверы) и повторители (репитеры). Связь между компьютером, трансивером и репитером. Функциональные особенности

Концентраторы (хабы). Формирование сети произвольной топологии

Мосты (внутренние и внешние). Связь двух отдельных (в основном одинаковых, но имеющих некоторые физические различия) сетей в единую сеть.

Маршрутизаторы (роутеры). Взаимосвязь трех нижних уровней двух различных сетей с установленным соединением на транспортном уровне. Достоинства и недостатки роутеров перед мостами.

Шлюзы. Соединение различных сетей. Преобразование протоколов и передачи пакетов между двумя различными системами. Недостатки шлюзов.

, Кабели. Коаксиальный кабель и витая пара. Полоса рабочих частот. Помехоустойчивость. Способность переносить сигналы на большие расстояния.

Оптоволоконные кабели. Невосприимчивость к электромагнитным помехам, полоса пропускания. Способность передавать информацию на огромные расстояния.

Аппаратные средства глобальных сетей.

Обмен данными через последовательный интерфейс. Кабель нуль-модема.

Обмен данными через модем. Принцип работы модема. Обзор типов и марок модемов. Характеристики модема. Модемные протоколы. Набор команд.

Правила настройки аппаратного обеспечения. Рекомендации по использованию модемов.

Телефонные каналы. Выделенный канал и канал линии автоматической телефонной связи. Зависимость качества связи от типа автоматической телефонной станции (АТС).

Спутниковые каналы. Понятие о передаче данных на большие расстояния.

Сведения о новых системах передачи данных - беспроводных радио- и инфракрасных сетях и высокоскоростных системах. Пропускная способность сети.

### ***Тема 17. Причины сбоев и технологии повышения отказоустойчивости информационных систем***

Определение устойчивости вычислительной системы. Надежность (минимизация вероятности возникновения отказа или сбоя в работе системы), готовность (возможность дальнейшего функционирования системы при возникновении неисправности каких-либо компонентов) и удобство обслуживания (возможность проведения ремонтных и регламентных работ с минимизацией простоя или вообще без прекращения доступа пользователей к информационному ресурсу) - как три составные части устойчивости работы вычислительных систем.

Причины возникновения наиболее распространенных сбоев и отказов в работе электронно-вычислительных машин. Характеристики неблагоприятных факторов, оказывающих воздействие на аппаратуру (катаклизмы, действия злоумышленника, действия неквалифицированного сотрудника, резкий скачок напряжения в электросети, пропадание электропитания в сети, неблагоприятные климатические условия, выход аппаратуры из строя по причине старения или скрытых дефектов и др.). Приемы защиты от внешних воздействий и способы повышения отказоустойчивости сети.

Разновидности и формы проявления отказов в работе оборудования и аппаратуры. Причины возникновения типовых неисправностей.

Понятие о диагностике состояния аппаратуры и устройств, ее назначение и периодичность. Методы диагностического контроля - регулярная диагностика с помощью программных средств, диагностика, проводимая техническими средствами при техническом обслуживании. Наиболее распространенные программы диагностического контроля состояния аппаратуры и ее узлов, способы их запуска. Характер и способы оценки результатов диагностического контроля.

Сохранность программ и данных. Защита данных как технология обеспечения сохранности информации при ее хранении и передаче. Основные методы защиты хранимых данных. Программные и аппаратные средства защиты данных (зеркалирование, дублирование, резервное копирование). Способы повышения надежности хранения данных на диске.

### ***Тема 18. Сведения по модернизация аппаратного обеспечения ЭВМ***

Модернизация аппаратного обеспечения ЭВМ (Upgrade) причины, характерные признаки необходимости. Понятие и определение Upgrade. Принципы выбора компонентов вычислительной машины с учетом перспективы и сохранения возможности модернизации.

Виды и сроки мероприятий по техническому обслуживанию оборудования и аппаратуры.

## **ТЕКУЩИЙ И ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В качестве текущего контроля проводятся четыре контрольных работы.

### Перечень вопросов к контрольным работам:

1. Общие принципы построения современных ЭВМ
2. Понятия: ЭВМ, алгоритм, память ЭВМ, языки программирования. Состав элементарной ЭВМ.
3. Техничко-эксплуатационные характеристики ЭВМ.
4. Понятие быстродействия ЭВМ. Виды, методы определения и единицы измерения быстродействия.
5. История развития ЭВМ.
6. Классификация ЭВМ по назначению.
7. Классификация ЭВМ по функциональным возможностям.
8. Функциональная и структурная организация ЭВМ (определения). Связь между функциональной и структурной организациями.
9. Объяснить назначение блоков логической организации ЦП (по рисунку).
10. Объяснить назначение блоков структурной схемы ЦП (по рисунку).
11. Арифметико-логическое устройство. Определение, назначение.
12. Центральное устройство управления. Определение, назначение.
13. Дайте определение: выборка команд.
14. Дайте определение: выборка операнда.
15. Иерархическая структура памяти.
16. Основные параметры интерфейса



## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины «Аппаратное обеспечение» обучающийся должен знать/понимать:

**важнейшие понятия:** ЭВМ – этапы развития; классификация ЭВМ, микроминиатюризация; мини, ПК, мейнфреймы, кластеры сети; бит, байт; системы счисления; логические функции и схемы; архитектура ЭВМ; интерфейс; основные узлы ЭВМ; микропроцессоры; внешняя и внутренняя память; устройства ввода вывода; аппаратные средства мультимедиа, апгрейт.

**принцип функционирования** универсальных вычислительных устройств Д. Фон Неймана – принцип адресности, принцип однородности памяти, принцип программного управления. Открытая архитектура.

**важнейшие узлы ЭВМ-** системная плата, микропроцессор, оперативная память, звуковая карта, видеокарта, жесткий диск, устройство считывания и записи с CD DVD дисков, блок питания.

**характеризовать** принцип взаимодействия всех узлов ЭВМ

**объяснять и знать** все возможности применения ЭВМ в современной действительности.

**выполнять** замену основных узлов ЭВМ.

**проводить** самостоятельный поиск информации с использованием научно- популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов INTERNET о новых компьютерных технологиях

**связывать** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.**

## **УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Для обучающихся**

1. С.В. Киселев , В.П Куранов Оператор ЭВМ Проффессиональное образование М.: Издательский центр «Акадения» 2004 –208с.

### **Для преподавателя**

2. С.В. Киселев , В.П Куранов Оператор ЭВМ Проффессиональное образование М.: Издательский центр «Акадения» 2004 –208с.
3. С.В. Ивлев Модификация и ремонт IBM совместимых компьютеров. Учебное пособие – М.: МИФИ, 2006 –848с