

У

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
АЛЕКСАНДРОВСК-САХАЛИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГБОУ ВПО «САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЦК естественно-математических и технических дисциплин _____

Ф.И.О. автора: Шимулина Владимир Станиславович _____

Учебно-методический комплекс по дисциплине

Техническое обслуживание средств вычислительной техники
(название)

Специальность: 230106.51 Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей
(код по ОКСГО) (наименование специальности)

Согласовано:

Научно-методический отдел

«30» сентября 2010 г.

Протокол № 1 И

Рекомендовано ЦК:

Протокол № 1

«16» 09 2010 г.

Председатель ЦК Сыс

АЛЕКСАНДРОВСК-САХАЛИНСКИЙ

Автор-составитель:

Шимулина Владимир Станиславович

(фамилия, имя, отчество)

преподаватель

(ученая степень, ученое звание, должность)

Учебно-методический комплекс Техническое обслуживание средств вычислительной техники

(название дисциплины)

Составлен в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, примерной программы по дисциплине «Техническое обслуживание средств вычислительной техники» по специальности

230106.51 Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей

(наименование специальности)

Дисциплина входит в федеральный компонент цикла Специальных дисциплин

Заместитель директора



О.Н.Салангин

Содержание

1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Требования к уровню освоения дисциплины	4
3. Объем дисциплины.....	5
3.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.2. Распределение часов по темам и видам учебной работы	6
4. Содержание дисциплины	7
5. емы практических занятий.....	11
7. Тематика курсовых работ.....	14
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	14
8.1. Литература.....	14
8.2. Материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины.....	15
8.3. Методические указания студентам	16
8.4. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций.....	17

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методический комплекс дисциплины «Техническое обслуживание средств вычислительной техники» предназначен для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 230106 Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей среднего профессионального образования.

Учебная дисциплина «Техническое обслуживание средств вычислительной техники» является специальной, формирующей базовые знания для получения выпускником профессиональных умений.

Преподавание учебной дисциплины «Техническое обслуживание средств вычислительной техники» должно проводиться в тесной взаимосвязи с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами: «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем», «Электронная техника», «Электротехнические измерения», «Микросхемотехника», «Электропитание средств вычислительной техники», «Периферийные устройства вычислительной техники», «Конструкция и компоновка персонального компьютера», «Компьютерные сети и телекоммуникации».

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования государственного образовательного стандарта по дисциплине:

организация технического обслуживания СВТ: типовая система технического и профилактического обслуживания, периодичность, организация работ, материально-техническое обеспечение, система автоматизированного контроля; системы автоматического восстановления; система автоматического диагностирования; взаимодействие систем; виды программного, аппаратного и комбинированного контроля; микродиагностика; диагностические программы общего и специального назначения;

текущее техническое обслуживание: сервисная аппаратура; виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения; виды неисправностей и характерные особенности их проявления; типовые алгоритмы нахождения неисправностей; виды и методы восстановления работоспособности; модернизация и конфигурирование СВТ с учетом решаемых задач;

обслуживание дисковых систем серверов; способы выявления неисправностей на рабочих станциях;

утилизация неисправных элементов СВТ, ресурсо- и энергосберегающие технологии использования СВТ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- организацию технического обслуживания;
- принципы автоматического контроля, автоматического восстановления и диагностирования;
- диагностические программы общего и специального назначения;
- функциональные возможности BIOS;
- принципы текущего технического обслуживания (виды конфликтов и неисправностей);
- приемы модернизации, сборки и конфигурирования средств ВТ;
- методы определения симптомов неисправностей и их локализацию;
- ресурсо- и энергосберегающие технологии, используемые средствами ВТ;

уметь:

- проводить работы по техническому обслуживанию средств ВТ;
- работать с диагностическими программами;
- модернизировать и конфигурировать средства ВТ;

устранять неисправности средств ВТ

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Форма обучения

Вид учебной работы	Количество часов по формам обучения	
	Очная	Заочная
№№ семестров	5,6,7,8	
Аудиторные занятия	150	
Лекции	70	
Практические и семинарские занятия	50	
Самостоятельная работа	36	
ВСЕГО ЧАСОВ НА ДИСЦИПЛИНУ	186	
Текущий контроль (количество и вид текущего контроля, №№ семестров)		
Виды промежуточного	5 – контрольная работа	

контроля (зачет) – №№ семестров	6 – курсовая работа 7,8 - экзамен	
------------------------------------	--------------------------------------	--

Форма обучения - очная

Вид учебной работы	Количество часов						
	Всего по учебному плану	Том числе по семестрам					
		3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия	150						
Лекции	70						
Практические и семинарские занятия	50						
Лабораторные работы							
Самостоятельная работа	36						
ВСЕГО ЧАСОВ НА ДИСЦИПЛИНУ	186						
Текущий контроль (количество и вид текущего контроля)							
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)							

3.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Форма обучения очная

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка	Количество аудиторных часов при очной форме обучения			Самостоятельная практическая работа студентов
		Всего	Лекции	Лаборат и практич	
Введение	2	2	2		
Раздел 1. Организация технического обслуживания средств вычислительной техники (СВТ)	28	14	12	2	14
Тема 1.1 Типовая система технического и профилактического обслуживания и ремонта	2	2	2		
Тема 1.2 Периодичность и организация работ. Материально-техническое обеспечение	4	4	4		

Тема 1.3 Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования, их взаимодействие	2	2	2		
Тема 1.4 Программный, аппаратный и комбинированный контроль	2	2	2		
Тема 1.5 Диагностические программы общего и специального назначения. Микродиагностика	18	4	2	2	14
Раздел 2. Текущее техническое обслуживание	24	16	16	0	8
Тема 2.1 Сервисная аппаратура	4	4	4		
Тема 2.2 Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения	4	4	4		
Тема 2.3 Виды неисправностей, особенности их проявления и обнаружения	12	4	4		8
Тема 2.4 Модернизация и конфигурирование СВТ	4	4	4		
Раздел 3. Типовые алгоритмы нахождения неисправностей	86	80	32	48	6
Тема 3.1 Поиск неисправностей системного блока	14	14	6	8	
Тема 3.2 Поиск неисправностей мониторов	12	12	4	8	
Тема 3.3 Поиск неисправностей принтеров	12	12	6	6	
Тема 3.4 Поиск неисправностей сканеров	8	8	2	6	
Тема 3.5 Поиск неисправностей других видов периферийного оборудования	22	16	6	10	6
Тема 3.6 Поиск неисправностей сетевого оборудования	18	18	8	10	
Раздел 4. Утилизация неисправных элементов СВТ	16	8	8	0	8
Тема 4.1 Типовая система утилизации неисправных элементов	12	4	4		8
Тема 4.2 Ресурсо- и энергосберегающие технологии использования СВТ	4	4	4		
Курсовой проект	30	30			
Всего по дисциплине	186	150	70	50	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ

Цели и задачи дисциплины. Общее ознакомление с разделами учебной дисциплины и методами их изучения. Взаимосвязь дисциплины «Техническое обслуживание средств вычислительной техники» с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

Новейшие достижения и перспективы развития в области создания современных аппаратных и программных средств технического обслуживания и ремонта вычислительной техники.

Раздел 1 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ (СВТ)

Тема 1.1. Типовая система технического и профилактического обслуживания и ремонта

Типовая система технического и профилактического обслуживания. Состав предприятий технического обслуживания и ремонта СВТ. Основные виды работ, выполняемые отдельными службами. Перечень и характеристика основных операций технического обслуживания, ремонта и регулировки.

Тема 1.2. Периодичность и организация работ. Материально-техническое обеспечение

Виды технического обслуживания и ремонта. Периодичность проведения технического и профилактического обслуживания и ремонта. Порядок проведения и основные виды материально-технического обеспечения предприятий ремонта СВТ.

Тема 1.3. Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования, их взаимодействие

Назначение и состав систем автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования компьютерных систем. Основные виды и принципы работы специализированных компьютерных систем. Средства и методы взаимодействия специализированных компьютерных систем. Перспективы развития систем автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования.

Тема 1.4. Программный, аппаратный и комбинированный контроль

Назначение и виды программного, аппаратного и комбинированного контроля. Основные методы и средства контроля. Типовые системы программного, аппаратного и комбинированного контроля. Организация различных видов контроля СВТ. Перспективы развития программных и аппаратных средств контроля.

Тема 1.5. Диагностические программы общего и специального назначения. Микродиагностика.

Назначение и основные виды диагностических программ: SPEEDSTORE, UNFORMAT, NORTON DISC DOCTOR, MAN-AGEWISE, антивирусных программ: AVP, ADINF, AIDSTEST, DrWeb, NAV, SCAN и т. д. Состав диагностических программ общего и специального назначения, способы их применения в современных компьютерных системах. Назначение и применение средств микродиагностики.

Раздел 2 ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Тема 2.1 Сервисная аппаратура

Классификация сервисного оборудования. Основные параметры и технические характеристики сервисного оборудования. Состав диагностических комплексов по техническому обслуживанию СBT. Назначение и применение сервисного оборудования.

Сравнительная характеристика различных видов сервисного оборудования.

Тема 2.2 Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения

Классификация конфликтов, возникающих при установке оборудования из-за программной или аппаратной несовместимости оборудования.

Программные и аппаратные способы устранения конфликтов: совмещение программного обеспечения СBT, применение стандартных соединителей, разветвителей и объединителей, а также установка дополнительного оборудования для устранения несовместимости различных видов оборудования. Комплексное применение различных способов устранения конфликтов.

Тема 2.3 Виды неисправностей, особенности их проявления и обнаружения

Основные виды неисправностей СBT. Особенности проявления неисправностей средств вычислительной техники.

Классификация методов диагностики неисправностей. Характеристика пассивных и активных методов диагностики, примеры применения, достоинства и недостатки различных методов диагностики.

Тема 2.4 Модернизация и конфигурирование СBT

Основные способы модернизации СBT: замена составных частей системного блока на более современные модели и обновление программного обеспечения. Особенности конфигурирования СBT с учетом решаемых задач: изменение состава периферийного оборудования, подключение глобальных и локальных сетей и т. д.

Раздел 3 ТИПОВЫЕ АЛГОРИТМЫ НАХОЖДЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Тема 3.1. Поиск неисправностей системного блока

Алгоритмы поиска неисправностей блока питания компьютеров. Основные критерии диагностики блоков питания. Основные неисправности блоков питания, их признаки, причины возникновения и способы устранения.

Алгоритмы поиска неисправностей системной платы, накопителей на жёстком магнитном диске, накопителей на гибком магнитном диске, накопителей CD и DVD-ROM, звуковых и видеоплат и других составных частей системного блока. Основные критерии диагностики системного блока. Основные неисправности системного блока, их признаки, причины возникновения и способы устранения.

Тема 3.2. Поиск неисправностей мониторов

Алгоритмы поиска неисправностей CRT и LCD мониторов. Основные критерии диагностики мониторов. Основные неисправности мониторов, их признаки, причины возникновения и способы устранения.

Тема 3.3. Поиск неисправностей принтеров

Алгоритмы поиска неисправностей различных видов принтеров: матричных, струйных и лазерных. Основные критерии диагностики принтеров. Основные неисправности принтеров, их признаки, причины возникновения и способы устранения.

Тема 3.4. Поиск неисправностей сканеров

Алгоритмы поиска неисправностей различных видов сканеров. Основные критерии диагностики сканеров. Основные неисправности сканеров, их признаки, причины возникновения и способы устранения.

Тема 3.5. Поиск неисправностей других видов периферийного оборудования

Основные неисправности различных видов периферийного оборудования: видеоадаптеров, видеопроекторов, цифровых и видеокамер, акустических систем, манипуляторных устройств ввода информации (клавиатура, мышь и др.), периферийных нестандартных устройств, их признаки, причины и способы устранения.

Основные признаки, причины и способы обнаружения неисправностей. Особенности устранения неисправностей периферийного оборудования. Типовые алгоритмы поиска неисправностей периферийного оборудования.

Тема 3.6. Поиск неисправностей сетевого оборудования

Основные неисправности сетевого оборудования: серверов, модемов, концентраторов, коммутаторов сетевых адаптеров, маршрутизаторов и т. п. Основные признаки, причины и способы обнаружения неисправностей. Особенности устранения неисправностей сетевого оборудования. Типовые алгоритмы поиска неисправностей сетевого оборудования. Особенности обслуживания дисковых систем серверов. Способы выявления неисправностей на рабочих станциях.

Раздел 4 УТИЛИЗАЦИЯ НЕИСПРАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СВТ

Тема 4.1. Типовая система утилизации неисправных элементов

Порядок утилизации неисправных элементов на ремонтном предприятии. Типовая система утилизации. Документация на списание и уничтожение неисправных элементов. Экологические и экономические проблемы утилизации.

Тема 4.2. Ресурсо- и энергосберегающие технологии использования СВТ

Основные виды ресурсо- и энергосберегающих технологий. Основные способы применения ресурсо- и энергосберегающих технологий при использовании СВТ.

5. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ (СВТ)

Тема 1.5. Диагностические программы общего и специального назначения. Микродиагностика.

Цель: научить работать с диагностическими программами общего назначения

Задания:

1. Протестировать ПК программой SiSoftwareSandra2005
2. Протестировать ПК программой Lavalys EVEREST

Раздел 3 ТИПОВЫЕ АЛГОРИТМЫ НАХОЖДЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Тема 3.1. Поиск неисправностей системного блока

Цель: научить диагностировать неисправности блоков питания и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей блока питания.
2. Устранение неисправностей блока питания.

Цель: научить диагностировать неисправности системной платы и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей системной платы.
2. Устранение неисправностей системной платы.

Цель: научить диагностировать неисправности накопителя гибких магнитных дисков) и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей НГМД.
2. Устранение неисправностей НГМД.

Цель: научить диагностировать неисправности накопителя CD и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей накопителей CD.
2. Устранение неисправностей накопителя CD.

Тема 3.2. Поиск неисправностей мониторов

Цель: научить диагностировать неисправности CRT монитора и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей CRT монитора.

Цель: научить диагностировать неисправности LCD монитора и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей LCD-монитора.

Тема 3.3. Поиск неисправностей принтеров

Цель: научить диагностировать неисправности матричного принтера и устранять

их.

Задания:

1. Поиск неисправностей матричного принтера.

Цель: научить диагностировать неисправности лазерного принтера и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей лазерного принтера.

Цель: научить диагностировать неисправности струйного принтера и устранять их.

Задания:

1. *Поиск неисправностей струйного принтера.*

Тема 3.4. Поиск неисправностей сканеров

Цель: научить диагностировать неисправности сканера и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей сканера.

Тема 3.5. Поиск неисправностей других видов периферийного оборудования

Цель: научить диагностировать неисправности манипуляторных устройств ввода и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей манипуляторных устройств ввода.

Цель: научить диагностировать неисправности аудиооборудования и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей аудиооборудования.

Цель: научить диагностировать неисправности видеооборудования и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей видеооборудования.

Тема 3.6. Поиск неисправностей сетевого оборудования

Цель: научить диагностировать неисправности сетевого оборудования и устранять их.

Задания:

1. Поиск неисправностей сетевого оборудования.

7. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Неисправности блоков питания ПК, их признаки, причины возникновения и способы устранения
2. Неисправности системной платы, их признаки, причины возникновения и способы устранения
3. Неисправности НЖМД их характер проявления, методика их устранения
4. Типовые неисправности ОС, алгоритм их поиска и устранения
5. Неисправности НОД их характер проявления, методика их устранения
6. Диагностика неисправностей ЖК - мониторов и методика их ремонта
7. Диагностика неисправностей и ремонт матричного принтера
8. Диагностика неисправностей и ремонт струйного принтера
9. Диагностика неисправностей и ремонт лазерных принтеров
10. Диагностика и обслуживание устройств ввода - клавиатуры и манипулятора типа мышь
11. Диагностика и обслуживание флэш – накопителей

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Литература

Основная

1. Бигелоу Стивен. Устройство и ремонт персонального компьютера. – М.: Издательство «Бином», 2005.

2. Ватаманюк А. Ремонт и обслуживание компьютера дома. – Питер, 2006.
3. Донцов Д. Сбои и ошибки ПК. – Питер, 2006.
4. Каган Б.М., Мкртумян И.Б. Основы эксплуатации ЭВМ. – Мю: Энергоатомиздат, 2000.
5. Крымов Б. Профессиональная диагностика компьютера. Инструментальная книга. М.: издательство «Триумф». 2006.
6. Мураховский В. Железо ПК. – Питер, 2005.
7. Мюллер Скотт. Модернизация и ремонт ПК. 13-е издание. – Вильямс, 2002.
8. Основы эксплуатации и ремонта ЭВМ. – М.: Энегроиздат. 2000.
9. Пахомов С., Асмаков С. Железо 2006. – Питер, 2006.
10. Руководство по поиску неисправностей и ремонту компьютеров IBM PC. – М.: Издательство стандартов, 2000.
11. Рязанов В. BIOS. Настроим компьютер своими силами. – Питер, 2006.
12. Сайков Б. Сбои компьютера. Диагностика, профилактика, лечение. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2005.
13. Симонович С., Евсеев Г. Компьютер и уход за ним. Практическое руководство по эффективному обслуживанию ПК. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2005.
14. Соулер Марк. Модернизация компьютера. – Питер, 2005.

Дополнительная

1. Д.П.Кучеров. Источники питания ПК и периферии. Наука и техника. Санкт-Петербург. 2005
2. О.В. Колиснеченко, Шишигин И.В. Аппаратные средства PC. СПб. БХВ-Санкт-Петербург. 1999г.
3. М.Гук. Энциклопедия Аппаратные средства IBM PS СПб. ПИТЕР. 2000г.
4. С.Вильховченко. Современный компьютер: устройство, выбор, модернизация. СПб. Издательство «ПИТЕР», 2000г.
5. <http://materinki.narod.ru/> Материнские платы, ремонт материнских плат, устройство и компоненты.
6. <http://www.bp.xsp.ru/> Блоки питания PC.

8.2. Материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины

В учебном процессе для освоения дисциплины применяются:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;

- приборы и оборудование учебного назначения;
- видео - аудиовизуальные средства обучения;
- измерительные устройства;
- электронные презентации лекций, практических занятий и др.

8.3. Методические указания студентам

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
	Изучить структуры современных процессоров и чипсетов. Изучить сравнительные характеристики устройств. Подготовка к практическим занятиям.
	Изучить структуры современных ОЗУ. Поиск информации в Интернете.
	Изучить конструктивное исполнение современных материнских плат. Поиск информации в Интернете. Подготовка отчета по лабораторной работе.
	Изучить сравнительные характеристики периферийных устройств. Подготовить выступление на практическом занятии. Поиск информации в Интернете.
	Изучить перспективные разработки устройств ввода информации. Поиск информации в Интернете. Подготовка отчета по лабораторной работе.
	Изучить сравнительные характеристики сканеров и цифровых камер различных производителей. Поиск информации в Интернете. Подготовка отчета по лабораторной работе.
	Изучить конструкции современных мониторов. Изучить характеристики видеокарт. Поиск информации в Интернете. Подготовка отчета по лабораторной работе.
	Изучить структуру звуковой подсистемы. Разобраться с одной из программ распознавания речи. Поиск информации в Интернете. Подготовка отчета по лабораторной работе.
	Изучить конструктивное исполнение современных принтеров. Поиск информации в Интернете. Подготовка отчета по лабораторной работе.
	Изучить характеристики современных ВЗУ. Поиск информации в Интернете. Подготовка отчета по лабораторной работе.
	Изучить конструктивное исполнение копировальных аппаратов, МФУ и средств ризографии. Поиск информации в Интернете. Подготовка отчета по лабораторной работе.

	Изучить области применения нестандартных устройств. Поиск информации в Интернете.
	Изучить основные характеристики компьютеров. Подготовить спецификацию на персональный компьютер различного назначения. Просчитать стоимость комплекта. Поиск информации в Интернете.

8.4. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций

1. Типовая система технического и профилактического обслуживания СВТ.
2. Периодичность, организация работ и материально-техническая база ТО.
3. Назначение и состав программ диагностики и тестирования приводов HDD.
4. Назначение и состав программ диагностики и тестирования ОЗУ.
5. Назначение и состав программ диагностики и тестирования процессора.
6. Назначение и состав программ диагностики общего назначения.
7. Организация сервисного обслуживания. Основные виды сервисного обслуживания.
8. Классификация конфликтов, возникающих при установке оборудования из-за программной или аппаратной несовместимости оборудования.
9. Программные и аппаратные способы устранения конфликтов.
10. Виды неисправностей при включении питания ПК и характерные особенности их проявления.
11. Секции процедуры самотестирования POST, звуковые и текстовые сообщения процедуры POST.
12. Диагностика процедуры загрузки ОС и запуска прикладного ПО, управление энергопотреблением ПК.
13. Ошибки загрузки ОС, связанные с неисправностью НЖМД.
14. Источники бесперебойного питания. Назначение, принцип работы, характеристики.
15. Источники питания системных блоков. Принцип построения. Основные параметры и стандарты.
16. Утилизация неисправных элементов СВТ.
17. Ресурсо- и энергосберегающие технологии использования СВТ.
18. Основные способы модернизации СВТ.
19. Основные неисправности мониторов, их признаки, причины и способы устранения.
20. Основные неисправности принтеров, их признаки, причины и способы устранения.
21. Основные неисправности сканеров, их признаки, причины и способы устранения.

22. Основные неисправности периферийного оборудования (клавиатура, мышь и др.), их признаки, причины и способы устранения.
23. Основные неисправности блока питания, их признаки, причины и способы устранения.
24. Основные неисправности системной платы, их признаки, причины и способы устранения.
25. Основные неисправности сетевого оборудования (серверов, модемов, коммутаторов, маршрутизаторов и т.п.), их признаки, причины и способы устранения.