

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
математики и информатики
Протокол № 7 от 19.02.2025*

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для промежуточной аттестации в форме экзамена по
МКД 03.01. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АППАРАТНОЙ
ЧАСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ
название дисциплины

для специальности: **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

квалификация выпускника: **специалист по компьютерным системам**

Глазов, 2025

Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК 03.01. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ для специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

Разработчик: *Дюкина Н. Г.*, к.п.н., доцент кафедры Математики и информатики

Общие положения

1. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке на экзамене.

1.1. В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
Умения:	
1. применять контрольно- измерительную аппаратуру и специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	Применение контрольно- измерительной аппаратуры и специальных устройств для диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
2. выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	Обнаружение дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
3. соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ	Соблюдение правил безопасного и противопожарного поведения, норм охраны труда.
4. выполнять установку, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;	Устанавливать, конфигурировать ОС
5. выявлять дефекты и отклонения в функционировании программного обеспечения компьютерных систем и комплексов.	Обнаружение дефектов и неисправностей в функционировании цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
Знания:	
1. Особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов	Воспроизведение видов контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов
2. Основные методы диагностики	Воспроизведение основных требований методов диагностики
3. Аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей.	Перечисление основных аппаратных и программных средств функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов и их возможностей для локализации мест неисправностей.
4. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.	Озвучивание правил безопасного и противопожарного поведения, норм охраны труда.
5. Особенности функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов;	Воспроизведение особенностей функционирования программных средств
6. Методы отладки и тестирования программных средств	Озвучивание методов тестирования
7. Программного обеспечения общего и специального назначения;	Воспроизведение видов ПО
8. требования к лицензированию	Озвучивание нормативной документации

2. Оценка освоения теоретического курса дисциплины

2.1. Контрольные вопросы для оценки усвоения знаний

1. Типовая система технического и профилактического обслуживания.
2. Алгоритмы поиска неисправностей составных частей системного блока.
3. Перечень и характеристика основных операций ТО, ремонта и регулировки.
4. Алгоритмы поиска неисправностей мониторов. Основные критерии диагностики мониторов.
5. Виды технического обслуживания и ремонта. Периодичность проведения технического и профилактического обслуживания и ремонта.
6. Алгоритмы поиска неисправностей различных видов принтеров. Основные критерии диагностики принтеров.
7. Классификация сервисного оборудования. Основные параметры и технические характеристики сервисного оборудования.
8. Алгоритмы поиска неисправностей различных видов сканеров. Основные критерии диагностики сканеров.
9. Состав диагностических комплексов по техническому обслуживанию компьютерных систем и комплексов.
10. Алгоритмы поиска неисправностей различных видов периферийного оборудования.
11. Классификация конфликтов, возникающих при установке оборудования из-за программной или аппаратной несовместимости оборудования.
12. Диагностика и обслуживание устройств ввода - клавиатуры и манипулятора типа мышь.
13. Программные и аппаратные способы устранения конфликтов.
14. Перечень возможных неисправностей, связанных с электропитанием.
15. Назначение и виды программного, аппаратного и комбинированного контроля.
16. Основные неисправности сетевого оборудования.
17. Основные виды неисправностей компьютерных систем и комплексов.
18. Особенности проявления неисправностей компьютерных систем и комплексов.
19. Особенности обслуживания дисковых систем серверов.
20. Понятие расходные материалы. Соответствие расходного материала техническим требованиям аппаратуры.
21. Тестирование компьютерных систем и комплексов средствами ОС.
22. Порядок утилизации неисправных элементов на ремонтном предприятии.
23. Восстановление Windows стандартными средствами и с использованием утилит.
24. Типовая система утилизации. Экологические и экономические проблемы утилизации. Документация на списание и уничтожение неисправных элементов.
25. Поиск неисправностей жесткого диска.
26. Основные виды ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий. Основные способы применения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий при использовании компьютерных систем и комплексов.
27. Замена расходного материала.
28. Состав диагностических программ общего и специального назначения, способы их применения в современных компьютерных системах.
29. Основные неисправности системного блока, их признаки, причины возникновения и способы устранения.

30. Классификация методов диагностики неисправностей. Характеристика пассивных и активных методов диагностики, примеры применения, достоинства и недостатки различных методов диагностики. Устойчивость вычислительной системы.
31. Поиск неисправностей аудио оборудования.
32. Основные способы модернизации компьютерных систем и комплексов.
33. Особенности конфигурирования компьютерных систем и комплексов с учетом решаемых задач.
34. Обслуживание устройств ввода.
35. Состав предприятий технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов.
36. Основные виды работ, выполняемые отдельными службами. Порядок проведения ремонта компьютерных систем и комплексов.
37. Устранение неисправностей, связанных с установкой оборудования.

2.2. Типовые задания для оценки освоенных умений:

1. Устранение неисправностей, связанных с установкой оборудования.
2. Алгоритмы поиска неисправностей CRT и LCD мониторов. Основные критерии диагностики мониторов. Основные неисправности мониторов, их признаки, причины возникновения и способы устранения.
3. Типовые неисправности блока питания персонального компьютера. Основные критерии диагностики блоков питания. Основные неисправности блоков питания, их признаки, причины возникновения и способы устранения.
4. Алгоритмы поиска неисправностей различных видов сканеров. Основные критерии диагностики сканеров. Основные неисправности сканеров, их признаки, причины возникновения и способы устранения.
5. Алгоритмы поиска неисправностей струйных принтеров. Основные критерии диагностики струйных принтеров. Основные неисправности струйных принтеров, их признаки, причины возникновения и способы устранения.
6. Алгоритмы поиска неисправностей лазерных принтеров. Основные критерии диагностики лазерных принтеров. Основные неисправности лазерных принтеров, их признаки, причины возникновения и способы устранения.
7. Поиск неисправностей аудио оборудования. Основные неисправности аудио оборудования, их признаки, причины возникновения и способы устранения.
8. Поиск неисправностей жесткого диска. Основные критерии диагностики жестких дисков. Способы устранения неисправностей.
9. Основные неисправности сетевого оборудования. Основные критерии диагностики. Способы устранения неисправностей.
10. Алгоритмы поиска неисправностей проектора. Основные критерии диагностики проекторов. Основные неисправности проекторов, их признаки, причины возникновения и способы устранения.
11. Замена расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые. Замена неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые.

Практическое задание является общим для всех:

Диагностика и Ремонт компьютерных систем и комплексов: Современные Подходы к Обслуживанию ПК

3. Структура контрольно-оценочных материалов (КОМ) для экзамена

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения дисциплины
Операционные системы и среды по специальности *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

Освоенные умения:

- применять контрольно- измерительную аппаратуру и специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;
- выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;
- соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ.
- выполнять установку, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- выявлять дефекты и отклонения в функционировании программного обеспечения компьютерных систем и комплексов.

Усвоенные знания:

- особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов;
- основные методы диагностики;
- аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.
- особенности функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов;
- методы отладки и тестирования программных средств;
- особенности функционирования и архитектура операционных систем;
- совместимость версий программного обеспечения общего и специального назначения;
- требования к лицензированию программного обеспечения.

II. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Инструкция для обучающихся

Уважаемый студент,

Вам предлагается теоретический вопрос и практическое задание

Время выполнения всех заданий – 2 академических часа без перерыва

Оборудование: ПК, Интернет, бумага, ручка, вариант задания (билет).

Задания – экзаменационные билеты (Прилагаются).

Время выполнения всех заданий – 2 академических часа без перерыва

III. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задания представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А. (экзаменационные билеты)

Критерии оценки заданий представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

IV. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IV а. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится по подгруппам в количестве 8 человек.

Количество вариантов задания для экзаменуемого – каждому 1 из 14

Задания предусматривают одновременную проверку усвоенных знаний и освоенных умений по всем профессионально значимым темам программы.

Ответы предоставляются письменно и устно.

Время выполнения задания - 2 академических часа без перерыва.

Оборудование: ПК, Интернет, бумага, ручка, вариант задания (билет).

Литература для обучающегося: не предусмотрена.

Учебники: не предусмотрены.

Методические пособия: не предусмотрены.

Справочная литература: не предусмотрены.

Электронные ресурсы: <https://docs.cntd.ru/> - Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов.

IV б. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задания представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А (экзаменационные билеты).

IV в. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Эталоны ответов представлены в ПРИЛОЖЕНИИ В.

IV г. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

IV д. ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Экзамен оформляется экзаменационной ведомостью, которая сдается в деканат

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ

Билет №1

1. Типовая система технического и профилактического обслуживания.
2. Алгоритмы поиска неисправностей составных частей системного блока.

Билет №2

1. Перечень и характеристика основных операций ТО, ремонта и регулировки.

2. Алгоритмы поиска неисправностей мониторов. Основные критерии диагностики мониторов.

Билет №3

1. Виды технического обслуживания и ремонта. Периодичность проведения технического и профилактического обслуживания и ремонта.

2. Алгоритмы поиска неисправностей различных видов принтеров. Основные критерии диагностики принтеров.

Билет №4

1. Классификация сервисного оборудования. Основные параметры и технические характеристики сервисного оборудования.

2. Алгоритмы поиска неисправностей различных видов сканеров. Основные критерии диагностики сканеров.

Билет №5

1. Состав диагностических комплексов по техническому обслуживанию компьютерных систем и комплексов..

2. Алгоритмы поиска неисправностей различных видов периферийного оборудования.

Билет №6

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

2. Диагностика и обслуживание устройств ввода - клавиатуры и манипулятора типа мышь.

Билет №7

1. Программные и аппаратные способы устранения конфликтов.

2. Перечень возможных неисправностей, связанных с электропитанием.

Билет №8

1. Назначение и виды программного, аппаратного и комбинированного контроля.

2. Основные неисправности сетевого оборудования.

Билет №9

1. Основные виды неисправностей компьютерных систем и комплексов. Особенности проявления неисправностей компьютерных систем и комплексов.

2. Особенности обслуживания дисковых систем серверов.

Билет №10

1. Понятие расходные материалы. Соответствие расходного материала техническим требованиям аппаратуры.

2. Тестирование ПК средствами ОС.

Билет №11

1. Порядок утилизации неисправных элементов на ремонтном предприятии.

2. Восстановление Windows стандартными средствами и с использованием утилит.

Билет №12

1. Типовая система утилизации. Экологические и экономические проблемы утилизации. Документация на списание и уничтожение неисправных элементов.

2. Поиск неисправностей жесткого диска.

Билет №13

1. Основные виды ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий. Основные способы применения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий при использовании компьютерных систем и комплексов.

2. Замена расходного материала.

Билет №14

1. Состав диагностических программ общего и специального назначения, способы их применения в современных компьютерных системах.

2. Основные неисправности системного блока, их признаки, причины возникновения и способы устранения.

Билет №15

1. Классификация методов диагностики неисправностей. Характеристика пассивных и активных методов диагностики, примеры применения, достоинства и недостатки различных методов диагностики. Устойчивость вычислительной системы.

2. Поиск неисправностей аудио оборудования.

Билет №16

1. Основные способы модернизации компьютерных систем и комплексов. Особенности конфигурирования компьютерных систем и комплексов с учетом решаемых задач.

2. Обслуживание устройств ввода.

Билет №17

1. Состав предприятий технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов. Основные виды работ, выполняемые отдельными службами. Порядок проведения ремонта компьютерных систем и комплексов.

2. Устранение неисправностей, связанных с установкой оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Условием положительной аттестации (**«отлично»**) на экзамене является самостоятельное и уверенное применение знаний в практической деятельности, полное изложение полученных знаний при ответе на теоретическое задание, в соответствии с требованиями учебной программы, формулировка выводов и обобщений. Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправленные студентом. Практическая часть билета выполнена.

Студент, получает оценку **«хорошо»**, если при изложении полученных знаний возникают отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентом по указанию преподавателя, и выполнение заданий осуществляется с незначительной помощью преподавателя. Практическая часть билета выполнена самостоятельно или с незначительной помощью преподавателя.

Студент, получает оценку **«удовлетворительно»**, если изложение полученных знаний неполное, что, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя, возникают затруднения при выделении существенных признаков изученного и формулировке выводов. Выявлены существенные затруднения в выполнении практической части.

Студент, получает оценку **«неудовлетворительно»** за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

Практическая часть билета не выполнена.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Ответы к теоретическим вопросам билета

Схема ответа

1. **Типовая система технического и профилактического обслуживания:** Включает регулярные проверки, плановые ремонты, чистку, замену расходных материалов и обновление программного обеспечения для поддержания работоспособности и предотвращения сбоев.
2. **Алгоритмы поиска неисправностей составных частей системного блока:** Включают последовательную диагностику: проверка подключения, тестирование источника питания, визуальный осмотр компонентов (материнская плата, оперативная память, видеокарта) и использование специализированных утилит.
3. **Перечень и характеристика основных операций ТО, ремонта и регулировки:** Включает диагностику, чистку, замену деталей, настройки параметров BIOS, обновление драйверов и программного обеспечения.
4. **Алгоритмы поиска неисправностей мониторов:** Начинается с проверки подключения, затем тестирование питания, осмотр кабелей, использование внешних тестов для выявления проблем с изображением (мягкое и жесткое пробуждение) и диагностика с помощью утилит.
5. **Виды технического обслуживания и ремонта:** Регулярное (плановое), внеплановое (при неисправности), капитальный ремонт; проводится по графику или по мере возникновения неисправностей.
6. **Алгоритмы поиска неисправностей различных видов принтеров:** Включают проверку подключения, диагностику программного обеспечения, тестирование на наличие драйверов, очистку печатающей головки и замену расходных материалов (катриджей).
7. **Классификация сервисного оборудования:** Включает диагностическое оборудование, инструменты для ремонта, системы тестирования; характеристики — точность измерений, совместимость с устройствами, легко заменяемые части.
8. **Алгоритмы поиска неисправностей различных видов сканеров:** Начинается с проверки подключения, настройки драйверов, тестирования сканирования на различных режимах и проведение чистки стекла.
9. **Состав диагностических комплексов по техническому обслуживанию компьютерных систем и комплексов:** Включает программное обеспечение для диагностики аппаратного обеспечения, средства контроля работоспособности, устройства для тестирования и инструменты для физической диагностики.
10. **Алгоритмы поиска неисправностей различных видов периферийного оборудования:** Начинают с проверки подключения, настройки драйверов, замены кабелей, последующего тестирования на совместимость с операционной системой.
11. **Классификация конфликтов при установке оборудования:** Включает конфликты программного обеспечения (неправильные драйвера) и аппаратные конфликты (несовместимость компонентов).
12. **Диагностика и обслуживание устройств ввода:** Проверка состояния клавиатуры и мыши, очистка их от загрязнений, замена батарей в беспроводных устройствах, обновление драйверов.
13. **Программные и аппаратные способы устранения конфликтов:** Обновление драйверов, изменение настроек BIOS, использование специальных утилит для диагностики и устранения ошибок конфигурации.
14. **Перечень возможных неисправностей, связанных с электропитанием:** Проблемы с источником питания, нестабильность напряжения, перегревы блоков питания, неисправности кабелей.

15. **Назначение и виды контроля:** Программный (антивирусы, системы мониторинга), аппаратный (тестовые устройства) и комбинированный контроль для диагностики и предсказания неисправностей.

16. **Основные неисправности сетевого оборудования:** Проблемы с подключением, сбой в работе маршрутизаторов, конфликты IP-адресов и неисправности интерфейсов.

17. **Основные виды неисправностей компьютерных систем:** Системные сбои, ошибки в операционной системе, проблемы с аппаратным обеспечением, вирусные атаки.

18. **Особенности проявления неисправностей компьютерных систем:** Временные зависания, ошибки загрузки, нестабильная работа программ, необычные звуки.

19. **Особенности обслуживания дисковых систем серверов:** Регулярные проверки целостности данных, замену неисправных жестких дисков, оптимизация производительности RAID.

20. **Понятие расходные материалы:** Это детали, которые регулярно заменяются (картриджи, бумага для принтеров); они должны соответствовать техническим требованиям производителей оборудования.

21. **Тестирование компьютерных систем средствами ОС:** Использование встроенных утилит (например, "Диспетчер задач", "Монитор ресурсов") для диагностики работы системы.

22. **Порядок утилизации неисправных элементов:** Следует соблюдать экологические стандарты, документы на утилизацию хранятся для отчетности, особенно на электронные компоненты.

23. **Восстановление Windows стандартными средствами:** Использование функции восстановления системы, командной строки, а также сторонних утилит для реанимации ОС.

24. **Типовая система утилизации:** Охватывает экологические нормы и требования к документообороту при списании и уничтожении; включает систему отслеживания утилизации.

25. **Поиск неисправностей жесткого диска:** Проверка на наличие ошибок с помощью утилит (chkdsk, SMART), прослушивание шума при работе и проверка соединений.

26. **Основные виды ресурсосберегающих технологий:** Виртуализация, энергоэффективное оборудование, использование SSD; важна работа в режимах пониженного потребления энергии.

27. **Замена расходного материала:** Простой процесс, который требует минимальных навыков; важно следовать инструкциям производителя для замены картриджей, бумаги и т. д.

28. **Состав диагностических программ:** Включает надстройки для проверки систем (например, HWMonitor, AIDA64), а также программное обеспечение для специфических задач (например, диагностика сети).

29. **Основные неисправности системного блока:** Включают сбои в работе процессора, перегрев, неисправности памяти и проблемные видеокарты; устранение зависит от диагностики.

30. **Классификация методов диагностики неисправностей:** Методы делятся на пассивные (визуальный осмотр) и активные (тестирование с помощью утилит); каждая группа имеет свои преимущества и недостатки.

31. **Поиск неисправностей аудио оборудования:** Проверка подключения, тестирование драйверов, изменение настроек громкости и анализ работы на других устройствах.

32. **Основные способы модернизации компьютерных систем:** Замена устаревшего оборудования (оперативная память, накопители), обновление программного обеспечения и интеграция новых технологий (SSD, графические карты).

33. **Особенности конфигурирования компьютерных систем:** Учитываются требования конкретной задачи, оптимизация комплектующих для нужд пользователя (графика, расчет, игровые системы).

34. **Обслуживание устройств ввода:** Обслуживание устройств ввода включает регулярную чистку (например, клавиатур и мышей), проверку состояния и подключения,

замену батарей в беспроводных устройствах, настройку драйверов и обновление программного обеспечения.

34. **Состав предприятий технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов:** Состав таких предприятий обычно включает сервисные центры, ремонтные мастерские, службы технической поддержки и диагностики, а также отделы по работе с клиентами для консультирования и обработки запросов.

36. **Основные виды работ, выполняемые отдельными службами. Порядок проведения ремонта компьютерных систем и комплексов:** Службы выполняют диагностику, профилактическое обслуживание, текущий и капитальный ремонт; порядок включает регистрацию заявки, преддиагностику, выполнение работ, тестирование и возврат оборудования клиенту с отчетом о проведенных работах.

37. **Устранение неисправностей, связанных с установкой оборудования:** Устранение неисправностей при установке оборудования включает проверку совместимости компонентов, обновление драйверов, настройку BIOS, а также устранение проблем с кабелями и подключениями.

Ответы на практические задания билета

Схема ответа

Диагностика и Ремонт компьютерных систем и комплексов: Современные Подходы к Обслуживанию ПК

1. Введение

- Обслуживание ПК включает в себя регулярную диагностику, профилактические меры и ремонт, необходимый для поддержания работоспособности системы.

2. Диагностика

- **Аппаратная диагностика:** Использование тестовых карт и программ для идентификации неисправностей (например, проверки состояния HDD с помощью SMART).
- **Программная диагностика:** Инструменты для мониторинга производительности (например, Task Manager, Resource Monitor) и утилиты для проверки стабильности ОС (например, chkdsk, sfc /scannow).

3. Профилактическое обслуживание

- **Чистка оборудования:** Регулярная физическая чистка компонентов от пыли, замена термопасты на процессорах для предотвращения перегрева.
- **Обновление программного обеспечения:** Установка обновлений ОС и драйверов для защиты от уязвимостей и обеспечения стабильной работы.

4. Ремонт

- **Текущий ремонт:** Замена вышедших из строя компонентов (например, жесткие диски, оперативная память), замена неисправных периферийных устройств (клавиатуры, мыши).
- **Капитальный ремонт:** Полная замена или модернизация системных блоков, материнских плат и других ключевых компонентов.

5. Современные технологии

- **Виртуализация:** Тестирование и обслуживание систем в виртуальной среде для предотвращения сбоев в реальной системе.
- **Удаленное обслуживание:** Использование инструментов для доступа к системам удаленно для диагностики и ремонта (например, TeamViewer).

6. Заключение

- Современные подходы к диагностике и ремонту ПК позволяют обеспечить высокое качество обслуживания, повысить надежность и срок службы компьютеров, оптимизировав рабочий процесс и минимизируя время простоя.