

Комплекс оценочных материалов

Специальность: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Производственная Практика ПП.03 по ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Что должно быть изучено в первую очередь при выходе на новое рабочее место по обслуживанию компьютерных систем?

- а) Список коллег и их контакты
- б) Расположение столовой и комнат отдыха
- в) Доступ к интернету на рабочем месте
- г) Должностная инструкция, правила техники безопасности и санитарные нормы

Правильный ответ: г

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03

2. Для чего предназначено руководство по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем?

- а) Для правильного использования и обслуживания узлов в соответствии с рекомендациями производителя
- б) Для оформления заявок на запасные части
- в) Для самостоятельного ремонта без диагностики
- г) Для консервации узлов

Правильный ответ: а

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 02, ОК 04

3. Что является основным документом для выполнения монтажа и регулировки сложных функциональных узлов?

- а) Отчет о ремонте
- б) Заявка на поставку материалов
- в) Инструкция по монтажу, сборке и регулировке
- г) Должностная инструкция

Правильный ответ: в

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

4. Какой этап следует сразу после ремонта сложного функционального узла?

- а) Составление заявки на ЗИП
- б) Консервация
- в) Подготовка к транспортированию
- г) Тестирование работы узла

Правильный ответ: г

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 05

5. Какой документ обязательно ведётся в процессе эксплуатации и ремонта компьютерных систем?

- а) Личный дневник практика
- б) Список поставщиков
- в) Отчетная документация по эксплуатации и ремонту
- г) Журнал обращений клиентов

Правильный ответ: в

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04, ОК 08

6. Что входит в процедуру регулировки сложных функциональных узлов?

- а) Консервация узла
- б) Транспортирование
- в) Только замена компонентов
- г) Настройка параметров для достижения номинальных характеристик

Правильный ответ: г

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

7. Какой первичный этап при поступлении неисправного узла на ремонт?

- а) Оформление отчета
- б) Диагностика технического состояния
- в) Устранение неисправности
- г) Тестирование после ремонта

Правильный ответ: б

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 03

8. Что выполняется перед длительным хранением сложного функционального узла?

- а) Монтаж
- б) Регулировка
- в) Консервация
- г) Тестирование

Правильный ответ: в

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

9. Какие действия необходимы для безопасного перемещения сложного узла?

- а) Диагностика
- б) Регулировка параметров
- в) Подготовка к транспортированию (фиксация, защита от вибрации и влаги)
- г) Только упаковка в коробку

Правильный ответ: в

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

10. Для чего составляется заявка на поставку запасных частей и материалов?

- а) Для оформления отчета по практике
- б) Для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов
- в) Для консервации
- г) Для тестирования узла

Правильный ответ: б

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 02, ОК 04

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие между понятием и его характеристикой:

Левый столбец	Правый столбец
1. Должностная инструкция	а) Подтверждение работоспособности узла
2. Консервация	б) Обеспечение материалами для ремонта
3. Тестирование	в) Защита от внешних воздействий при ремонта
4. Заявка на ЗИП	г) Обязанности сотрудника на рабочем месте

Правильные соответствия: 1-г, 2-в, 3-а, 4-б

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 05

2. Установите соответствие между документом/процедурой и её основным назначением:

Левый столбец	Правый столбец
1. Руководство по эксплуатации	а) Выявление неисправностей
2. Регулировка	б) Фиксация выполненных работ
3. Диагностика	в) Рекомендации по использованию и обслуживанию
4. Отчетная документация	г) Настройка параметров до номинальных значений

Правильные соответствия: 1-в, 2-г, 3-а, 4-б

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 02, ОК 03, ОК 04

3. Установите соответствие между процессом и его описанием:

Левый столбец	Правый столбец
1. Инструкция по монтажу	а) Тестовые наборы данных для проверки
2. Подготовка транспортированию	б) Ремонтные операции по восстановлению

Левый столбец	Правый столбец
3. Устранение неисправностей	в) Фиксация, упаковка и защита от повреждений
4. Проверка ПО	г) Сборка и установка в соответствии с требованиями
Правильные соответствия: 1-г, 2-в, 3-б, 4-а	
Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05	
4. Установите соответствие между действием и его целью/содержанием:	
Левый столбец	Правый столбец
1. Обращения клиентов	а) Проведение регулировки параметров
2. Процедура проверки ПО	б) Согласование с руководителем практики
3. Измерения устройствах	в) Разработанные тесты и методики
4. Оценка сроков задач	г) Источник информации о возможных неисправностях
Правильные соответствия: 1-г, 2-в, 3-а, 4-б	
Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 04	
5. Установите соответствие между элементом и его характеристикой:	
Левый столбец	Правый столбец
1. Техника безопасности	а) Итоговый документ по итогам практики
2. Санитарные нормы	б) Фиксация результатов обследования узла
3. Отчет по практике	в) Требования к условиям на рабочем месте
4. Протокол диагностики	г) Обязательный инструктаж для сотрудников
Правильные соответствия: 1-г, 2-в, 3-а, 4-б	
Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 08	
6. Установите соответствие между процедурой и её особенностью:	
Левый столбец	Правый столбец
1. Консервация	а) Достижение номинальных характеристик
2. Транспортирование	б) Выполняется по специальной инструкции
3. Монтаж узла	в) Защита от механических повреждений
4. Регулировка устройств	г) Мероприятия перед длительным хранением

Правильные соответствия: 1-г, 2-в, 3-б, 4-а

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

7. Установите соответствие между этапом работы с ПО/диагностикой и его содержанием:

Левый столбец

Правый столбец

- | | | |
|----|---------------------------------|---|
| 1. | Диагностирование неисправностей | a) Сравнение полученных данных с требованиями |
| 2. | Сбор результатов проверки ПО | б) По итогам выполненных ремонтных работ |
| 3. | Оценка соответствия ПО | в) Анализ полученных тестовых данных |
| 4. | Подготовка документации | г) На основе описанных симптомов |

Правильные соответствия: 1-г, 2-в, 3-а, 4-б

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 08

8. Установите соответствие между действием и условием/целью его выполнения:

Левый столбец

Правый столбец

- | | | |
|----|--------------------------------|--|
| 1. | Тестирование узла | а) От анализа обращений в службу поддержки |
| 2. | Ведение документации | б) Для оценки характеристик программного обеспечения |
| 3. | Выявление причин обращениям | в) Непрерывно в процессе эксплуатации и ремонта |
| 4. | Разработка процедуры измерений | г) Проводится после монтажа или ремонта |

Правильные соответствия: 1-г, 2-в, 3-а, 4-б

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 04

9. Установите соответствие между организационным элементом практики и его особенностью:

Левый столбец

Правый столбец

- | | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Правила ТБ | а) Обязателен для всех вновь прибывших |
| 2. | Инструктаж безопасности | б) Выполняется в конце производственной практики |
| 3. | Согласование сроков задач | в) Изучаются при выходе на практику |
| 4. | Оформление отчета | г) Проводится с руководителем практики |

Правильные соответствия: 1-в, 2-а, 3-г, 4-б

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 02, ОК 08

10. Установите соответствие между этапом ремонта/обслуживания и его назначением:

Левый столбец

Правый столбец

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Устранение неисправностей | а) Финальная проверка работоспособности |
| 2. Проверка функционирования | б) Для хранения или безопасной доставки |
| 3. Консервация
транспортирование | в) Обеспечение необходимыми комплектующими |
| 4. Заявка на материалы | г) Выполняется после этапа диагностики |

Правильные соответствия: 1-г, 2-а, 3-б, 4-в

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установите правильную последовательность действий студента в первый день производственной практики по техническому обслуживанию компьютерных систем:

- а) Прохождение инструктажа по технике безопасности
- б) Изучение санитарных норм на рабочем месте
- в) Ознакомление с должностной инструкцией
- г) Получение и обустройство рабочего места

Правильная последовательность: в → а → б → г

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02

2. Установите правильную последовательность этапов монтажа и ввода в эксплуатацию сложного функционального узла компьютерной системы:

- а) Монтаж узла в соответствии с инструкцией
- б) Тестирование работоспособности узла
- в) Изучение руководства по эксплуатации
- г) Регулировка параметров узла

Правильная последовательность: в → а → г → б

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

3. Установите правильную последовательность этапов ремонта неисправного функционального узла компьютерной системы:

- а) Выявление причин неисправности
- б) Устранение выявленных неисправностей
- в) Диагностика технического состояния узла
- г) Тестирование и проверка функционирования после ремонта

Правильная последовательность: в → а → б → г

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 03

4. Установите правильную последовательность действий при подготовке отремонтированного узла к длительному хранению или транспортированию:

- а) Консервация узла
- б) Тестирование работоспособности узла
- в) Подготовка упаковки, фиксация и защита от повреждений
- г) Оформление сопроводительной и транспортной документации

Правильная последовательность: б → а → в → г

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

5. Установите правильную последовательность действий при выявлении и устранении неисправностей на основе обращений клиентов в службу обслуживания:

- а) Выявление возможных причин неисправности
- б) Устранение неисправности в узле
- в) Анализ поступивших обращений клиентов
- г) Диагностика технического состояния узла

Правильная последовательность: в → а → г → б

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01

6. Установите правильную последовательность этапов проверки работоспособности программного обеспечения в компьютерных системах:

- а) Создание тестовых наборов данных
- б) Проверка работоспособности ПО

в) Разработка процедуры проверки

г) Сбор и анализ полученных результатов

Правильная последовательность: в → а → б → г

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04, ОК 08

7. Установите правильную последовательность действий при регулировке электронных устройств в сложных функциональных узлах:

а) Сравнение измеренных значений с нормативными

б) Регулировка параметров устройств

в) Проведение измерений характеристик

г) Повторная проверка после регулировки

Правильная последовательность: в → а → б → г

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

8. Установите правильную последовательность работы с задачами, полученными от руководителя производственной практики:

а) Оценка сроков выполнения задачи

б) Согласование сроков с руководителем

в) Получение задания на обслуживание или ремонт

г) Выполнение поставленной задачи

Правильная последовательность: в → а → б → г

Компетенции: ОК 04

9. Установите правильную последовательность этапов оформления отчета по производственной практике по техническому обслуживанию компьютерных систем:

а) Написание основной части отчета (описание выполненных работ)

б) Оформление приложений (протоколы, схемы, фото)

в) Сбор данных и материалов по практике

г) Получение характеристики от руководителя предприятия

Правильная последовательность: в → а → б → г

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 08

10. Установите правильную последовательность действий при обеспечении запасными частями и материалами для ремонта компьютерных систем:

- а) Согласование заявки с руководителем
- б) Получение запасных частей и материалов (ЗИП)
- в) Составление заявки на поставку
- г) Проведение ремонтных работ

Правильная последовательность: в → а → б → г

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 02, ОК 04

Задания открытого типа на дополнение

1. При выборе способа охлаждения для игрового ПК с TDP процессора 250 Вт рекомендуется использовать _____.

Правильный ответ: жидкостное охлаждение

Компетенции: ОК 1, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2

2. Для поиска datasheet материнской платы на английском языке используйте _____.

Правильный ответ: официальный сайт производителя

Компетенции: ОК 02

3. Чтобы спланировать апгрейд ПК на 64 ГБ ОЗУ, необходимо изучить _____ материнской платы.

Правильный ответ: документацию (или datasheet)

Компетенции: ОК 3, ОК 09, ПК 3.1

4. Интерфейс, обеспечивающий максимальную скорость передачи данных для SSD — _____.

Правильный ответ: NVMe (или PCIe NVMe)

Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2

5. При командной диагностике неисправного блока питания один техник измеряет напряжение на жёлтом проводе, другой записывает результат в _____.

Правильный ответ: журнал работ (или протокол диагностики, отчёт)

Компетенции: ОК 04, ПК 3.1, ПК 3.2

6. Минимальная рекомендуемая частота замены термопасты на процессоре — раз в _____.

Правильный ответ: 1–2 года

Компетенции: ПК 3.1

7. Чтобы снизить энергопотребление ПК в режиме простоя, включите _____ в BIOS.

Правильный ответ: C-State (или энергосбережение)

Компетенции: ОК 7

8. Файловая система по умолчанию для системного раздела в современных версиях Windows — _____.

Ожидаемый ответ: NTFS

Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2

9. Команда в командной строке Windows для отображения текущей IP-конфигурации сетевого интерфейса — _____.

Ожидаемый ответ: ipconfig

Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2

10. Стандартный порт протокола безопасного удалённого доступа SSH — _____.

Ожидаемый ответ: 22

Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2

11. Технология гипервизорной виртуализации, разработанная Microsoft, называется _____.

Ожидаемый ответ: Hyper-V

Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2

12. Основная команда в Linux для просмотра содержимого текущего каталога — _____.

Ожидаемый ответ: ls

Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2

13. Технология, представляющая собой контейнеризацию (а не полную виртуализацию), — _____.

Ожидаемый ответ: Docker

Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2

14. Менеджер пакетов, используемый по умолчанию в дистрибутивах Ubuntu и Debian, — _____.

Ожидаемый ответ: apt

Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Назовите основные инструменты, необходимые для безопасного демонтажа печатных плат из компьютерной системы.

Ожидаемый ответ: Отвертки (крестовые и плоские), антистатический браслет, пинцет, экстрактор PLCC/IC (или любые 2–3 релевантных).

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03

2. Какой основной документ регулирует порядок демонтажа и монтажа печатных плат в сложных узлах?

Ожидаемый ответ: Инструкция по монтажу и демонтажу (или технологическая карта, руководство по ремонту).

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03

3. Что обязательно выполняется перед началом демонтажа печатной платы из системного блока?

Ожидаемый ответ: обесточивание системы, снятие статического электричества (антистатические меры).

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01

4. Назовите основные методы демонтажа навесных компонентов с печатной платы.

Ожидаемый ответ: Термовоздушный (фен), инфракрасный, с использованием паяльной станции (или выпаивание оловоотсосом).

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03

5. Какие меры предосторожности необходимы при монтаже печатной платы в корпус компьютерной системы?

Ожидаемый ответ: Правильная ориентация, фиксация винтами, подключение разъемов без усилий, антистатическая защита.

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

6. Какова цель предварительной очистки печатной платы перед монтажом компонентов?

Ожидаемый ответ: Удаление остатков флюса, пыли, окислов для обеспечения надежного контакта и предотвращения коррозии.

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03

7. Какие параметры проверяются после монтажа печатной платы в компьютерную систему?

Ожидаемый ответ: Целостность соединений, отсутствие коротких замыканий, правильность подключения шин (питание, данные).

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 05

8. Приведите примеры компонентов печатной платы, требующих особой осторожности при демонтаже.

Ожидаемый ответ: Многослойные BGA-чипы, конденсаторы, разъемы, микросхемы в корпусе SOP/TQFP.

Компетенции: ПК 3.2, ОК 03

9. Что фиксируется в протоколе или отчетной документации после демонтажа/монтажа печатной платы?

Ожидаемый ответ: Перечень демонтированных/установленных компонентов, результаты визуального контроля, измерения (или замечания по состоянию платы).

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04

10. Назовите основные причины повреждения печатных плат при неправильном демонтаже или монтаже.

Ожидаемый ответ: Статическое электричество, перегрев, механические повреждения дорожек/площадок, неправильная полярность.

Компетенции: ПК 3.2, ОК 01, ОК 03

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите последовательность диагностики неисправностей материнской платы компьютерной системы с использованием специализированного оборудования. Укажите этапы и необходимые инструменты.

Ожидаемый ответ: Визуальный осмотр; проверка питания мультиметром; использование POST-карты для кодов ошибок; осциллограф для сигналов; этапы — от простого к сложному.

Критерии оценивания (максимум 5 баллов):

1 балл — визуальный осмотр;

1 балл — измерение напряжений мультиметром;

1 балл — использование POST-карты/осциллографа;

1 балл — последовательность этапов;

1 балл — полнота и точность терминологии.

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 03

2. Объясните процедуру устранения неисправности в блоке питания компьютерной системы, включая диагностику и замену элементов.

Ожидаемый ответ: Проверка выходных напряжений; выявление вздувшихся конденсаторов; замена неисправных элементов; финальное тестирование под нагрузкой.

Критерии оценивания (максимум 5 баллов):

1 балл — диагностика напряжений;

1 балл — визуальный контроль компонентов;

1 балл — процедура замены;

1 балл — тестирование после ремонта;

1 балл — меры безопасности.

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03

3. Опишите процесс демонтажа многослойного BGA-чипа с печатной платы с использованием специализированного оборудования. Укажите меры предосторожности.

Ожидаемый ответ: Подготовка (антистатическая защита); нижний и верхний подогрев; термовоздушная станция или ИК-паяльник; снятие чипа; очистка площадок.

Критерии оценивания (максимум 5 баллов):

1 балл — антистатические меры;

1 балл — профиль нагрева;

1 балл — оборудование (термостанция/ИК);

1 балл — процесс демонтажа, очистка после демонтажа;

1 балл — предотвращение повреждений.

Компетенции: ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

4. Расскажите о монтаже SMD-компонентов на печатную плату после ремонта, включая нанесение паяльной пасты и пайку.

Ожидаемый ответ: Нанесение пасты трафаретом; установка компонентов; оплавление в печи или термофоном; контроль качества (визуальный, рентген при необходимости).

Критерии оценивания (максимум 5 баллов):

1 балл — подготовка платы;

1 балл — нанесение пасты и установка;

1 балл — процесс пайки;

1 балл — контроль качества;

1 балл — меры предосторожности.

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03

5. Опишите процедуру замены неисправного процессора в сложном функциональном узле (материнской плате), включая диагностику и проверку после замены.

Ожидаемый ответ: Диагностика (POST-коды, температура); демонтаж с термопрофилями; очистка сокета; нанесение термопасты; монтаж и тестирование (стресс-тесты).

Критерии оценивания (максимум 5 баллов):

1 балл — диагностика неисправности;

1 балл — демонтаж;

1 балл — подготовка к монтажу;

1 балл — установка и термопаста;

1 балл — тестирование;

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05

6. Объясните использование осциллографа при диагностике неисправностей шин данных на материнской плате компьютерной системы.

Ожидаемый ответ: Подключение шупов к линиям; наблюдение формы сигнала; сравнение с эталонными осцилограммами; выявление искажений, отсутствия сигнала.

Критерии оценивания (максимум 5 баллов):

- 1 балл — настройка осциллографа;
- 1 балл — точки подключения;
- 1 балл — анализ формы сигнала;
- 1 балл — типичные неисправности;
- 1 балл — выводы по диагностике.

Компетенции: ПК 3.1, ОК 01, ОК 03

7. Опишите процесс замены неисправных конденсаторов на материнской плате с использованием паяльной станции.

Ожидаемый ответ: Выявление вздувшихся/протекающих; демонтаж термофеном или оловоотсосом; очистка площадок; монтаж новых с правильной полярностью; проверка.

Критерии оценивания (максимум 5 баллов):

- 1 балл — выявление неисправных;
- 1 балл — демонтаж;
- 1 балл — подготовка площадок;
- 1 балл — монтаж и пайка;
- 1 балл — контроль после замены.

Компетенции: ПК 3.2, ОК 03

8. Расскажите о диагностике и устраниении неисправностей в видеокарте как сложном функциональном узле с применением специализированного оборудования.

Ожидаемый ответ: Визуальный осмотр; проверка питания; использование термокамеры для перегрева; замена чипов памяти/GPU при необходимости; тестирование в системе.

Критерии оценивания (максимум 5 баллов):

- 1 балл — первичная диагностика;
- 1 балл — измерения;
- 1 балл — термопрофилирование;
- 1 балл — замена компонентов;
- 1 балл — финальное тестирование;

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03

9. Опишите меры безопасности и антистатической защиты при демонтаже и монтаже компонентов на печатных платах компьютерных систем. Ожидаемый ответ: Антистатический браслет и коврик; заземление

оборудования; избегание синтетической одежды; работа в ESD-зоне; обесточивание.

Критерии оценивания (максимум 5 баллов):

1 балл — антистатический браслет/коврик;

1 балл — заземление;

1 балл — ESD-зона;

1 балл — обесточивание;

1 балл — дополнительные меры и обоснование.

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01

10. Объясните процедуру полной замены графического процессора (GPU) на видеокарте с использованием инфракрасной паяльной станции.

Ожидаемый ответ: Диагностика; снятие системы охлаждения; профиль нагрева для демонтажа; очистка; реболлинг/замена чипа; оплавление; тестирование.

Критерии оценивания (максимум 5 баллов):

1 балл — подготовка и диагностика;

1 балл — демонтаж старого чипа;

1 балл — очистка и подготовка;

1 балл — монтаж нового;

1 балл — тестирование и контроль.

Компетенции: ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 05