

**Приложение ППСЗ/ППКРС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств 2024-2025 уч.г.: Комплект контрольно-оценочных средств междисциплинарного курса МДК 02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
междисциплинарного курса  
МДК 02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка  
качества электронных приборов и устройств  
для специальности  
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 691 от 04 октября 2021 года, с учетом профессионального стандарта «Сборщик электронных устройств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 года № 421н и профессионального стандарта «Регулировщик и настройщик радиоэлектронных средств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 г. N 832н.

Составитель:

Дешина И.А., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

## **1. Паспорт комплекта оценочных средств**

### **1.1 Область применения комплекта оценочных средств**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу МДК 02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработан на основании рабочей программы МДК 02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств

### **1.2 Цели и задачи МДК – требования к результатам освоения МДК**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения МДК должен:

#### **иметь практический опыт:**

О1 проведения диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;

О2 осуществления диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств;

О3 выполнения технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации;

О4 проведения анализа результатов проведения технического обслуживания;

О5 выполнения ремонта электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации

#### **уметь:**

У1 производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации;

У2 выявлять причины неисправности и ее устранения;

У3 анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки;

У4 определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств;

У5 устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;

#### **знать:**

З1 правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств;

З2 алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств;

33 применение программных средств в профессиональной деятельности;

34 назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;

35 методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля

### **1.3. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы**

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

Результатом освоения МДК является овладение обучающимися видом деятельности - Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом

	особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.1	Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности
ПК 2.2	Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов
ПК 2.3	Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации

### 1.3 Результаты освоения междисциплинарного курса, подлежащие проверке

Наименование тем	Коды личностных результатов (ЛР), формированию которых способствует элемент программы	Средства контроля и оценки результатов обучения <b>в рамках текущей аттестации</b> (номер задания)	Средства контроля и оценки результатов обучения <b>в рамках промежуточной аттестации</b> (номер задания/контрольного вопроса/ экзаменационного билета)
<b>Тема 2.1.</b> Общие принципы организации и проведения	ЛР 1 ЛР 4	ПЗ № 1-5	КВ № 1-24 ТЗ № 1

технического обслуживания, эксплуатации и ремонта электронных приборов и устройств			
<b>Тема 2.2.</b> Система качества. Общие положения	ЛР 1 ЛР 3	ПЗ № 6-21	КВ № 1-24 ТЗ № 1
<b>Тема 2.3.</b> Оценка качества продукции. Показатели качества	ЛР 1 ЛР 4	ПЗ № 22-29	КВ № 1-24 ТЗ № 1
<b>Тема 2.4.</b> Методы контроля качества продукции	ЛР 3 ЛР 9	ПЗ № 29-37	КВ № 1-24 ТЗ № 1

## **2. Комплект оценочных средств для текущей аттестации**

### **2.1. Практические задания (ПЗ)**

ПЗ №1. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания блока питания персонального компьютера

ПЗ №2. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания струйного принтера

ПЗ №3. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания клавиатуры персонального компьютера

ПЗ №4. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания электронных часов

ПЗ №5. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания осциллографа

ПЗ №6. Построение оперативных характеристик. Нахождение объема выборок. (Приемочный контроль по количественному признаку ГОСТ Р 50779.53-98)

ПЗ №7. Определение вероятности приемки или отказа от приемки партии продукции

ПЗ №8. Составление карты статистического контроля качества продукции

ПЗ №9. Составление претензий поставщикам по качеству сырья, комплектующих изделий

ПЗ №10. Изучение статистических методов контроля качества, статистического распределения выборки

ПЗ №11. Построение гистограмм и диаграмм рассеяния по результатам контроля качества электронных устройств

ПЗ №12. Построение линейных графиков – контрольных карт, представляющих результаты контроля качества технологического процесса

ПЗ №13. Анализ контрольных карт и оценка по ним состояния объекта управления

ПЗ №14. Изучение и анализ математико-статистических методов выборочного контроля при выполнении входного и выходного контроля

ПЗ №15. Изучение и анализ математико-статистических методов выборочного контроля при выполнении одновыборочного метода

ПЗ №16. Изучение статистических методов обеспечения качества регулирования технологических процессов

ПЗ №17. Расчет вероятностной доли дефектной продукции как основной показателя, характеризующего состояние технологического процесса

ПЗ №18. Чтение контрольных карт состояния объекта управления-технологический процесс изготовления микросхем операция совмещения фотошаблона и экспонирование

ПЗ №19. Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии полупроводниковых диодов

ПЗ №20. Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии светодиодов

ПЗ №21. Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии фотодиодных матриц

ПЗ №22. Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии печатных плат

ПЗ №23. Оформление документов: акта ввода в эксплуатацию электронного устройства, заявки на проведение сертификации отражающих ответственность и обязанности старшего техника в системе менеджмента качества

ПЗ №24. Выполнение оценки качества разнородной продукции

ПЗ №25. Выполнение оценка уровня качества комплексным методом

ПЗ №26. Применение экспертного метода для оценки качества продукции

ПЗ №27. Использование дифференциального метода для оценка уровня качества продукции

ПЗ №28. Определение показателей безотказной работы электронного устройства (тип устройства по заданию)

ПЗ №29. Определение коэффициента электрической нагрузки радиоэлементов электронного устройства

ПЗ №30. Анализ метода описания исходных данных, используемых для прогнозирования эксплуатационной надежности элементов

ПЗ №31. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве полупроводниковых приборов - диодов

ПЗ №32. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве печатных плат

ПЗ №33. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве матричных фотоприемников

ПЗ №34. Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров полупроводниковых приборов по заданию преподавателя

ПЗ №35. Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров интегральных схем по заданию преподавателя

ПЗ №36. Правила оформления результатов контроля качества в соответствии с установленными требованиями (по видам контроля)

ПЗ №37. Проведение контроля качества монтажа компонентов и узлов оптическим методом. Проведение оценки уровня качества

### **3. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации**

#### **3.1. Контрольные вопросы (КВ)**

КВ №1. Оценка работоспособности электронных приборов и устройств

КВ №2. Классификация причин отказов печатной платы электронного устройства и способы их устранения

КВ №3. Классификация методов диагностирования электронных приборов и устройств

КВ №4. Построение алгоритмов поиска неисправностей электронных приборов и устройств

КВ №5. Оценка работоспособности электронных приборов и устройств

КВ №6. Традиционные методы диагностирования электронных приборов и устройств.

КВ №7. Выбор метода использования информации о техническом состоянии диагностируемой аппаратуры.

КВ №8. Оценка работоспособности электронных приборов и устройств



КВ №9. Метода построения алгоритма поиска неисправности «ветвей и границ»

КВ №10. Построение алгоритма поиска неисправности в трехкаскадном УНЧ усилителе

КВ №11. Классификация методов обнаружения неисправностей.

КВ №12. Сравнительный анализ методов обнаружения неисправностей.

КВ №13. Проведение функционального теста по поиску неисправностей линейного стабилизатора напряжения

КВ №14. Метод справочников неисправностей

КВ №15. Диагностирование аналоговых и цифровых устройств

КВ №16. Способ последовательного функционального анализа.

КВ №17. Проведение функционального теста по поиску неисправностей источника питания

КВ №18. Проведение функционального теста по поиску неисправностей аналоговых электронных устройств

КВ №19. Последовательность диагностики функциональных элементов электронных устройств при поэлементном диагностировании

КВ №20. Проведение функционального теста по поиску неисправностей усилителя мощности

КВ №21. Диагностика функциональных элементов электронных устройств при поэлементном диагностировании

КВ №22. Проведение функционального теста по поиску неисправностей дифференциального усилителя на ОУ

КВ №23. Проведение функционального теста по поиску неисправностей LC – генератора

КВ №24. Изучение алгоритмов поиска неисправностей в аналоговой аппаратуре.

### **3.2. Тестовые задания(ТЗ)**

#### **ТЗ №1**

##### **1.Укажите вид неисправности не относящийся к электрическим:**

- 1 неисправности, вызванные дефектами электрического монтажа;
- 2 неисправности, вызванные дефектами в цепях коммутации (переключатели, соединители, предохранители и т. д.);
- 3 неисправности, вызванные выходом из строя радиоэлементов ( конденсаторы , транзисторы, микросхемы и т. д.);
- 4 неисправности, вызванные износом трущихся и перемещающихся частей;
- 5 неисправности, вызванные изменениями параметров радиоэлементов в процессе эксплуатации (иногда в пределах допустимой нормы).

## **2. Выберите описание, раскрывающее содержание этапа ремонта - Анализ неисправности**

1 выявление причин, вызвавших неисправность (при возможности); устранение внешних проявлений неисправности; анализ принципиальной схемы аппарата с целью выявления участка поиска неисправности (узла, блока, модуля и т. д.); выбор метода или методов поиска неисправности; определение минимально необходимой контрольно-измерительной аппаратурой (КИА).

2 На этом этапе по выбранной методике производится поиск неисправностей, осуществляются необходимые измерения с помощью КИА. При получении отрицательного результата метод поиска неисправностей изменяется или в процессе поиска используются другие методы.

3 Производится замена неисправного элемента с соблюдением требований монтажа и демонтажа.

4 Прежде всего, необходимо проверить отремонтированный аппарат, в особенности измерив те параметры, на которые влиял неисправный элемент (транзистор, микросхема, модуль и т. д.). При необходимости следует провести подстройку в аппарате, потому что многие однотипные радиоэлементы имеют большой разброс параметров.

5 Это проверка отремонтированного аппарата под напряжением. Во время прогона могут быть выявлены скрытые дефекты, которые не были обнаружены в ходе ремонта или возникли вследствие неверных действий радиомеханика.

## **3. Выберите описание, раскрывающее содержание этапа ремонта - Выявление неисправности**

1 выявление причин, вызвавших неисправность (при возможности); устранение внешних проявлений неисправности; анализ принципиальной схемы аппарата с целью выявления участка поиска

2 На этом этапе по выбранной методике производится поиск неисправностей, осуществляются необходимые измерения с помощью КИА. При получении отрицательного результата метод поиска неисправностей изменяется или в процессе поиска используются другие методы.

3 Производится замена неисправного элемента с соблюдением требований монтажа и демонтажа.

4 Прежде всего, необходимо проверить отремонтированный аппарат, в особенности измерив те параметры, на которые влиял неисправный элемент (транзистор, микросхема, модуль и т. д.). При необходимости следует провести подстройку в аппарате, потому что многие однотипные радиоэлементы имеют большой разброс параметров.

5 Это проверка отремонтированного аппарата под напряжением. Во время прогона могут быть выявлены скрытые дефекты, которые не были

обнаружены в ходе ремонта или возникли вследствие неверных действий радиомеханика

## **4. Выберите описание, раскрывающее содержание этапа ремонта - Устранение неисправности**

1 выявление причин, вызвавших неисправность (при возможности); устранение внешних проявлений неисправности; анализ принципиальной схемы аппарата с целью выявления участка поиска неисправности (узла, блока, модуля и т. д.); выбор метода или методов поиска неисправности; определение минимально необходимой КИА

2 На этом этапе по выбранной методике производится поиск неисправностей, осуществляются необходимые измерения с помощью КИА. При получении отрицательного результата метод поиска неисправностей изменяется или в процессе поиска используются другие методы.

3 Производится замена неисправного элемента с соблюдением требований монтажа и демонтажа.

4 Прежде всего, необходимо проверить отремонтированный аппарат, в особенности измерив те параметры, на которые влиял неисправный элемент (транзистор, микросхема, модуль и т. д.). Об этом говорит сайт <https://intellect.icu> . д.). При необходимости следует провести подстройку в аппарате, потому что многие однотипные радиоэлементы имеют большой разброс параметров.

5 Это проверка отремонтированного аппарата под напряжением. Во время прогона могут быть выявлены скрытые дефекты, которые не были обнаружены в ходе ремонта или возникли вследствие неверных действий радиомеханика

### **5. Выберите описание, раскрывающее содержание этапа ремонта - Проверка после ремонта**

1 выявление причин, вызвавших неисправность (при возможности); устранение внешних проявлений неисправности; анализ принципиальной схемы аппарата с целью выявления участка поиска неисправности (узла, блока, модуля и т. д.); выбор метода или методов поиска неисправности; определение минимально необходимой КИА

2 На этом этапе по выбранной методике производится поиск неисправностей, осуществляются необходимые измерения с помощью КИА. При получении отрицательного результата метод поиска неисправностей изменяется или в процессе поиска используются другие методы.

3 Производится замена неисправного элемента с соблюдением требований монтажа и демонтажа.

4 Прежде всего, необходимо проверить отремонтированный аппарат, в особенности измерив те параметры, на которые влиял неисправный элемент (транзистор, микросхема, модуль и т. д.). При необходимости следует провести подстройку в аппарате, потому что многие однотипные радиоэлементы имеют большой разброс параметров.

5 Это проверка отремонтированного аппарата под напряжением. Во время прогона могут быть выявлены скрытые дефекты, которые не были обнаружены в ходе ремонта или возникли вследствие неверных действий радиомеханика

### **7. Выберите описание, раскрывающее содержание этапа ремонта - Электропрогон**

1 выявление причин, вызвавших неисправность (при возможности); устранение внешних проявлений неисправности; анализ принципиальной схемы аппарата с целью выявления участка поиска неисправности (узла, блока, модуля и т. д.); выбор метода или методов поиска неисправности; определение минимально необходимой КИА

2 На этом этапе по выбранной методике производится поиск неисправностей, осуществляются необходимые измерения с помощью КИА. При получении отрицательного результата метод поиска неисправностей изменяется или в процессе поиска используются другие метод

3 Производится замена неисправного элемента с соблюдением требований монтажа и демонтажа.

4 Прежде всего, необходимо проверить отремонтированный аппарат, в особенности измерив те параметры, на которые влиял неисправный элемент (транзистор, микросхема, модуль и т. д.). При необходимости следует провести подстройку в аппарате, потому что многие однотипные радиоэлементы имеют большой разброс параметров.

5 Это проверка отремонтированного аппарата под напряжением. Во время прогона могут быть выявлены скрытые дефекты, которые не были обнаружены в ходе ремонта или возникли вследствие неверных действий радиомеханика

#### **8. Укажите первый этап ремонта**

- 1 Анализ неисправности
- 2 Установления факта наличия неисправности
- 3 Устранение неисправности
- 4 Подстройка
- 5 Электропрогон

#### **10. Укажите заключительный этап ремонта**

- 1 Анализ неисправности
- 2 Установления факта наличия неисправности
- 3 Устранение неисправности
- 4 Электропрогон
- 5 Подстройка

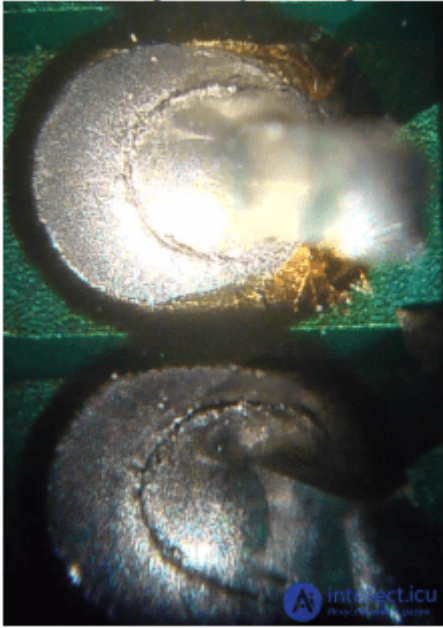
#### **11. На каких этапах ремонта применяют метод измерений**

- 1 Начальных
- 2 Поздних
- 3 Средних
- 4 Начальных и поздних
- 5 Средних и поздних

#### **12. Как называется метод отыскания неисправности, когда при механических воздействиях на радиоаппарат изменяются его выходные параметры?**

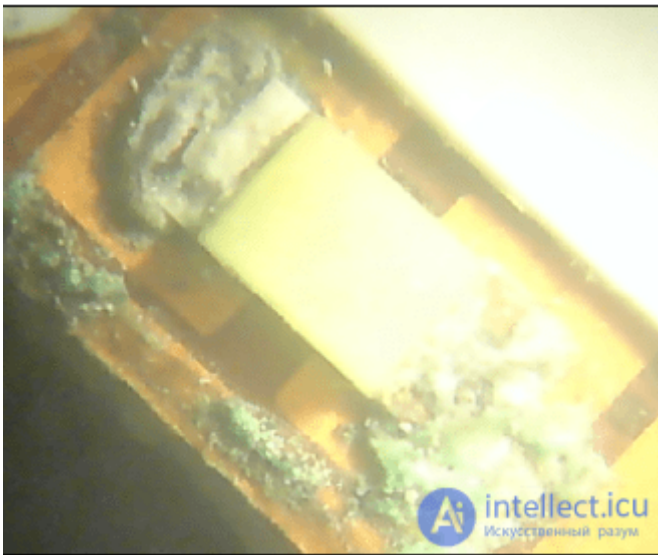
- 1 воздействий
- 2 исключений
- 3 простукивания
- 4 теплового удара
- 5 электропрогона

#### **13. Укажите причину неисправности, следствие которой приведено на рисунке**



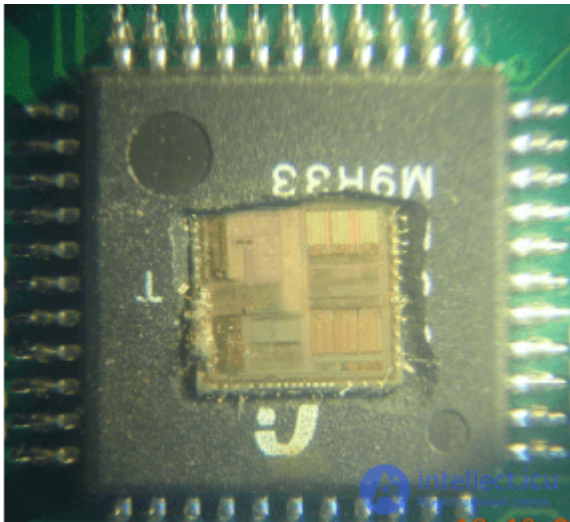
- 1 Воздействие влаги
- 2 Термоциклирование (нагрев\охлаждение )
- 3 Механические деформации
- 4 Воздействие пиковых напряжений\токов
- 5 Некорректные сборка разборка, удары

**14. Укажите причину неисправности, следствие которой приведено на рисунке**



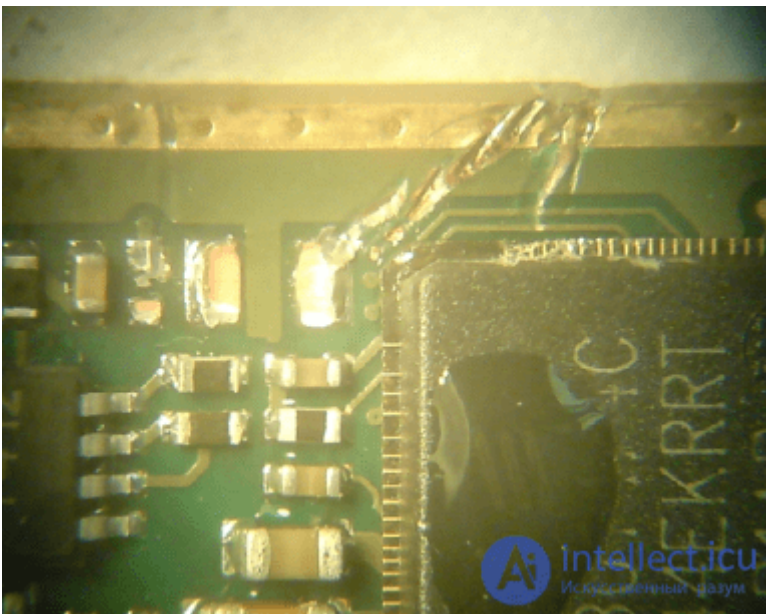
- 1 Воздействие влаги
- 2 Термоциклирование (нагрев\охлаждение)
- 3 Механические деформации
- 4 Воздействие пиковых напряжений\токов
- 5 Некорректные сборка разборка, удары

**15. Укажите причину неисправности, следствие которой приведено на рисунке**



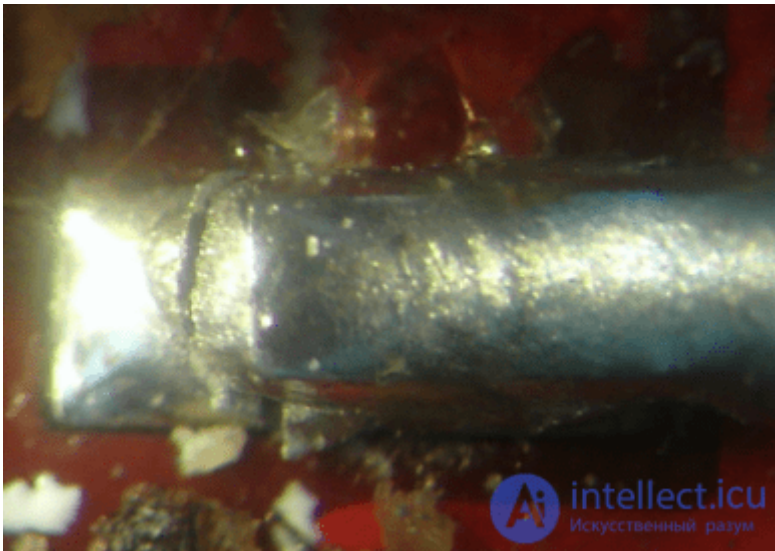
- 1 Воздействие влаги
- 2 Термоциклирование (нагрев\охлаждение)
- 3 Механические деформации
- 4 Воздействие пиковых напряжений\токов
- 5 Некорректные сборка разборка, удары

**16. Укажите причину неисправности, следствие которой приведено на рисунке**



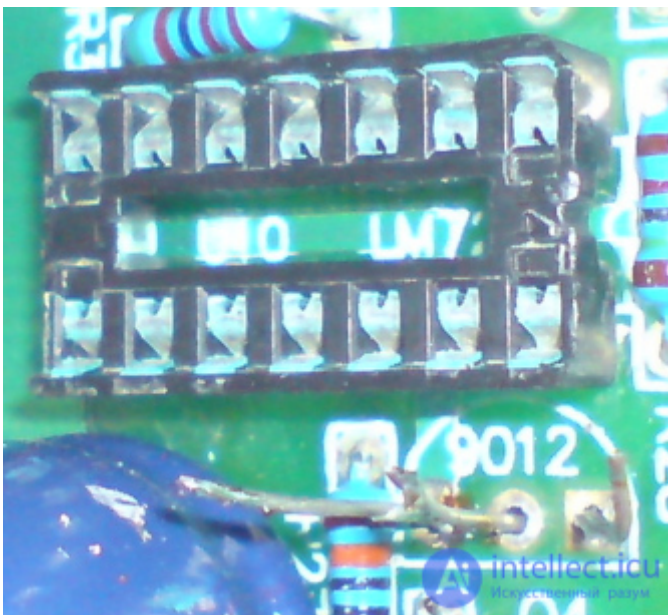
- 1 Воздействие влаги
- 2 Термоциклирование (нагрев\охлаждение)
- 3 Механические деформации
- 4 Воздействие пиковых напряжений\токов
- 5 Некорректные сборка разборка, удары

**17. Укажите причину неисправности, следствие которой приведено на рисунке**



- 1 Воздействие влаги
- 2 Термоциклирование (нагрев\охлаждение)
- 3 Механические деформации
- 4 Воздействие пиковых напряжений\токов
- 5 Некорректные сборка разборка, удары

**Укажите причину неисправности, следствие которой приведено на рисунке**



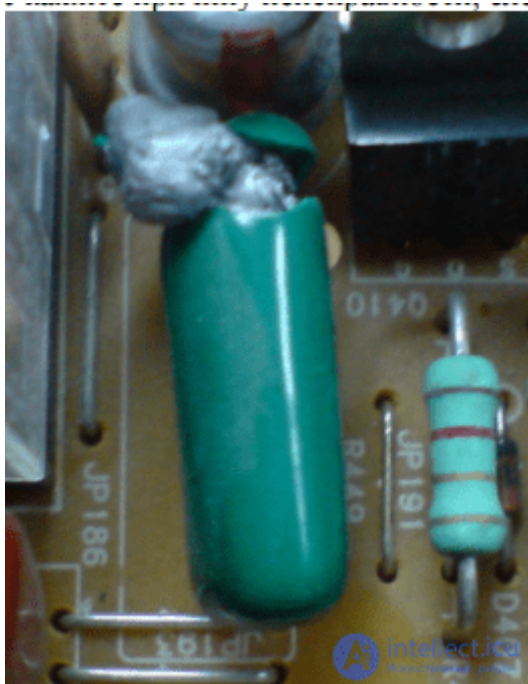
- 1 Воздействие влаги
- 2 Термоциклирование (нагрев\охлаждение)
- 3 Механические деформации
- 4 Воздействие пиковых напряжений\токов
- 5 Некорректные сборка разборка, удары

**18. Выберите определение для метода ремонта называемого ТЕПЛОВОЙ УДАР**

- 1 Этот метод основан на том, что по внешним признакам работы бытового аппарата можно сделать предположение о неисправном узле (иногда элементе).
- 2 При данном методе производят измерения параметров сигнала (значение напряжения, форма, длительность и т. д.) и электрических цепей (режимы работы активных элементов по постоянному току, сопротивления и т. д.) для сравнения результатов с заданными параметрами (например, на принципиальных схемах).
- 3 Суть метода состоит в исключении (по возможности) из работы отдельных узлов аппарата или вспомогательных элементов схемы.
- 4 Данный метод применяют, если дефект обнаруживается после длительной работы аппарата. Его суть состоит в том, чтобы нагреть радиоэлемент (особенно многовыводной) принудительным способом, например с помощью электропаяльника, через теплопроводящий изолирующий материал (слюда). Это ускоряет проявление неисправности и указывает на неисправный радиоэлемент.
- 5 Суть метода заключается в замене проверяемого узла (радиоэлемента) на исправный.

**19. Укажите причину неисправности, следствие которой приведено на рисунке**

- 1 Воздействие влаги
- 2 Термоциклирование (нагрев\охлаждение)
- 3 Механические деформации
- 4 Воздействие пиковых напряжений\токов
- 5 Некорректные сборка разборка, удары



**20. Укажите причину неисправности, следствие которой приведено на рисунке**





- 1 Воздействие влаги
- 2 Термоциклирование (нагрев\охлаждение)
- 3 Механические деформации
- 4 Воздействие пиковых напряжений\токов
- 5 Некорректные сборка разборка, удары

**21. Укажите причину неисправности не относящуюся к причинам , следствие которой приведено на рисунке**



- 1 Действие напряжений выше номинальных
- 2 Действие высоких температур
- 3 Механические деформации
- 4 Воздействие повышенных пульсации напряжения
- 5 Действие переменного напряжения

## Критерии оценивания

**«5» «отлично» или «зачтено»** – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по МДК, в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

**«4» «хорошо» или «зачтено»** – студент в полном объеме освоил программный материал по МДК, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

**«3» «удовлетворительно» или «зачтено»** – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по МДК но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

**«2» «неудовлетворительно» или «не зачтено»** – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по МДК, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности.

### 3. Информационное обеспечение

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

#### Основные источники:

1. Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10399-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495298>

2. Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10398-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495300>

#### Дополнительные источники:

1. Логинов М.Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Д. Логинов, Т.А. Логинова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

#### Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448635>

2. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45749-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282500>.

3. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для спо / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6886-7. — Текст : электронный //

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153654> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6801-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152633>.

5. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10396-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456592>

### **Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:**

– Рачков, М. Ю. Технические измерения : учебник для СПО / М. Ю. Рачков. — Саратов : Профобразование, 2023. — 210 с. — ISBN 978-5-4488-1565-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124291> (дата обращения: 10.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

– Кортов, В. С. Аналоговые устройства электронных приборов : учебное пособие для СПО / В. С. Кортов, С. В. Никифоров ; под редакцией Г. И. Пилипенко. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 207 с. — ISBN 978-5-4488-0452-6, 978-5-7996-2789-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87786> (дата обращения: 10.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### **Электронно-библиотечная система:**

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/108274.html>

### **Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:**

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>