Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.18 Конструирование радиоэлектронного оборудования

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС протокол №5 от 07.02.2023
г.

| № | Разработчик ФИО |
|---|---|
| 1 | Тирский Андрей Ильич |

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

| Результаты освоения дисциплины | № результата | Формируемый результат |
|---|---|---|
| Знать | 1.1 | требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры |
| | 1.2 | правила гигиены, электрической безопасности и пожарной безопасности труда |
| | 1.3 | назначение электроизмерительных приборов |
| | 1.4 | назначение коммутационных устройств |
| | 1.5 | назначение развития микроэлектроники |
| | 1.6 | назначение применения механизации и автоматизации в развитии процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов |
| | 1.7 | требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем |
| | 1.8 | виды монтажных соединений |
| Уметь | 2.1 | выполнения типовых слесарно-сборочных работы при сборке корпуса модуля |
| | 2.2 | выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении |
| | 2.3 | изготавливать по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладки проводов и вязки жгутов |
| | 2.4 | выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих |

| | | |
|---|---|---|
| | 2.5 | пользоваться технической документацией |
| Личностные результаты реализации программы воспитания | 4.1 | Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них |
| | 4.2 | Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике |
| | 4.3 | Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации |
| | 4.4 | Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм |

**1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
ПК.1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием
ПК.1.4 Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств

## 2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (30 минут)

**Тема занятия:** 2.3.2.Классификация, назначение виды и методы изготовления микросхем.

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** Проверочная работа

**Дидактическая единица:** 1.1 требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры

**Занятие(-я):**

1.1.1.Требование к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

1.1.2.Виды инструментов, приспособлений для рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

**Задание №1 (30 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Какие инструменты должны быть на рабочем месте.
2. Как соблюдается техника безопасности на рабочем месте.
3. Где должны находиться горючие жидкости.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 3 | Раскрыт один вопрос из трех. |
| 4 | Раскрыто два вопроса из трех. |
| 5 | Раскрыто три вопроса из трех. |

### 2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (40 минут)

**Тема занятия:** 4.2.3.Способы изготовления печатных плат.

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** Проверочная работа

**Дидактическая единица:** 1.6 назначение применения механизации и автоматизации в развитии процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов

**Занятие(-я):**

2.1.1.Резисторы.

2.1.2.Конденсаторы.

2.1.3.Катушки индуктивности и дроссели.

2.1.4.Трансформаторы.

2.2.1.Диоды. Определение, классификация, материалы изготовления, параметры, схемы включения.

2.2.2.Условные обозначения и маркировка полупроводниковых приборов.

2.2.3.Транзисторы. Определение, классификация, параметры и характеристики, схемы включения.
2.3.1.Основные направления развития микроэлектроники. Унифицированные функциональные модули и микромодули.
2.3.2.Классификация, назначение виды и методы изготовления микросхем.
2.3.3.Классификация, назначение виды и методы изготовления микросхем.
3.1.1.Группы электроизмерительных приборов. характеристики, условно-графические обозначения на схемах.
3.1.2.Виды измерительных приборов и методы измерений.
4.1.1.Знакомство с интерфейсом программы Proteus 8 (EazyEDA).
4.1.2.Знакомство с интерфейсом программы Proteus 8 (EazyEDA).
4.1.3.Как работать в программе Proteus 8 (EazyEDA).
4.1.4.Как работать в программе Proteus 8 (EazyEDA).
4.2.1.Принцип изготовления печатных плат.
4.2.2.Принцип изготовления печатных плат.

**Задание №1 (10 минут)**

1. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.
2. Охарактеризовать измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов.
3. Как осуществляется проверка параметров и исправности радиодеталей.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 3 | Ответ на один вопрос из трех. |
| 4 | Ответ на два вопроса из трех. |
| 5 | Ответ на три вопроса из трех. |

**Дидактическая единица:** 1.7 требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем

**Занятие(-я):**

2.1.1.Резисторы.
2.1.2.Конденсаторы.
2.1.3.Катушки индуктивности и дроссели.
2.1.4.Трансформаторы.
2.2.1.Диоды. Определение, классификация, материалы изготовления, параметры, схемы включения.
2.2.2.Условные обозначения и маркировка полупроводниковых приборов.
2.2.3.Транзисторы. Определение, классификация, параметры и характеристики, схемы включения.
2.3.1.Основные направления развития микроэлектроники. Унифицированные функциональные модули и микромодули.

2.3.2.Классификация, назначение виды и методы изготовления микросхем.
2.3.3.Классификация, назначение виды и методы изготовления микросхем.
3.1.1.Группы электроизмерительных приборов. характеристики, условно-графические обозначения на схемах.
3.1.2.Виды измерительных приборов и методы измерений.
4.1.1.Знакомство с интерфейсом программы Proteus 8 (EazyEDA).
4.1.2.Знакомство с интерфейсом программы Proteus 8 (EazyEDA).
4.1.3.Как работать в программе Proteus 8 (EazyEDA).
4.1.4.Как работать в программе Proteus 8 (EazyEDA).
4.2.1.Принцип изготовления печатных плат.
4.2.2.Принцип изготовления печатных плат.

**Задание №1 (10 минут)**

Сформулировать развернутый ответ на следующие темы:
1. Требования к процессу производства электромонтажных работ.
2. Как подобрать флюс для монтажа и демонтажа сложных монтажных схем.
3. Требования к процессу производства электромонтажных работ, а также назначение и марки припоя.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 3 | Раскрыт один вопрос из трех. |
| 4 | Раскрыт два вопроса из трех. |
| 5 | Раскрыт три вопроса из трех. |

**Дидактическая единица:** 1.3 назначение электроизмерительных приборов
**Занятие(-я):**
3.1.1.Группы электроизмерительных приборов. характеристики, условно-графические обозначения на схемах.

**Задание №1 (10 минут)**

Изобразить УГО амперметра, а также его подключение в цепь.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | УГО изображено согласно ГОСТ, амперметр подключен правильно. |
| 4 | УГО изображено согласно ГОСТ, амперметр подключен не правильно. |
| 3 | Изображено только УГО. |

**Дидактическая единица:** 1.5 назначение развития микроэлектроники
**Занятие(-я):**

2.3.3.Классификация, назначение виды и методы изготовления микросхем.

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислить виды DIP корпусов.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены все виды корпусов. |
| 4 | Перечислены только 2 вида корпусов. |
| 3 | Перечислен только 1 вид корпуса. |

## 2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (45 минут)

**Тема занятия:** 6.1.2.Определение единицы измерений радиодеталей.

**Метод и форма контроля:** Лабораторная работа (Опрос)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.5 назначение развития микроэлектроники

**Занятие(-я):**

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислить типы корпусов для транзисторов.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены все корпуса. |
| 4 | Перечислена половина корпусов. |
| 3 | Перечислено меньше половины. |

**Дидактическая единица:** 1.2 правила гигиены, электрической безопасности и пожарной безопасности труда

**Занятие(-я):**

1.1.1.Требование к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислить требования к организации рабочего места.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены все требования. |
| 4 | Перечислены все требования, но с небольшими ошибками. |
| 3 | Перечислены не все требования, имеются ошибки. |

**Дидактическая единица:** 1.8 виды монтажных соединений

**Занятие(-я):**

5.2.2.Сортировка керамических конденсаторов по кодовому обозначению

5.6.1.Сортировка, формовка и пайка интегральных микросхем.

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислить все виды монтажных соединений.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены все виды соединений без ошибок |
| 4 | Перечислены все виды соединений, но с небольшими ошибками. |
| 3 | Перечислена половина соединений. |

**Дидактическая единица:** 2.2 выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении

**Занятие(-я):**

5.1.1.Проверка проволочных и не проволочных резисторов.

5.2.1.Использование приборов для измерения параметров конденсаторов.

5.3.1.Измерение параметров катушек индуктивности и дросселей.

5.4.1.Измерение параметров трансформаторов.

5.4.2.Намотка первичной обмотки трансформатора

5.5.1.Измерение параметров полупроводниковых приборов - транзисторов.

5.5.2.Сортировка по маркировке, проверка параметров электроизмерительными приборами.

5.5.3.Измерение параметров и сортировка диодов.

5.5.4.Измерение параметров стабилитрона.

5.6.1.Сортировка, формовка и пайка интегральных микросхем.

5.6.2.Применение микросхем при изготовлении схем.

6.1.1.Техника безопасности при измерениях.

**Задание №1 (5 минут)**

Измерить характеристики стабилитрона и сравнить его с технической документацией.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Характеристики измерены правильно, также показания совпадают с технической документацией. |
| 4 | Характеристики измерены правильно, также показания не совпадают с технической документацией. |
| 3 | Измерены только характеристики. |

**Дидактическая единица:** 2.3 изготавливать по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладки проводов и вязки жгутов

**Занятие(-я):**

5.4.3.Намотка вторичной обмотки трансформатора

**Задание №1 (10 минут)**

Намотать первичную обмотку трансформатора, чтобы его коэффициент равнялся 10

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Обмотка намотана правильно, коэффициент равняется 10. |
| 4 | Обмотка намотана правильно, коэффициент равняется 10, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Обмотка намотана, коэффициент не равняется 10. |

## 2.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (35 минут)

**Тема занятия:** 7.2.4.Применение электроизмерительных приборов при проверке на правильность соединения и оптимальности распределения радиоэлементов.

**Метод и форма контроля:** Лабораторная работа (Опрос)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.6 назначение применения механизации и автоматизации в развитии процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов

**Занятие(-я):**

4.2.3.Способы изготовления печатных плат.

4.2.4.Способы изготовления печатных плат.

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислить способы изготовления микросхем, а также описать каждый из способов.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены все способы изготовления микросхем и описан каждый из них. |
| 4 | Перечислены все способы изготовления микросхем и описан один из способов. |
| 3 | Перечислены только способы. |

**Дидактическая единица:** 1.4 назначение коммутационных устройств

**Занятие(-я):**

7.2.3.Использование радиодеталей для изготовления схем, ознакомление с их

маркировкой и справочными данными.

**Задание №1 (10 минут)**

Определить номинал у резистора, если его цвета: желтый, оранжевый, золотой.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Номинал подсчитан правильно, без ошибок. |
| 4 | Номинал подсчитан правильно, но с небольшими ошибками. |
| 3 | Номинал подсчитан с грубыми ошибками. |

**Дидактическая единица:** 2.1 выполнения типовых слесарно-сборочных работы при сборке корпуса модуля

**Занятие(-я):**

6.1.7.Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов.

**Задание №1 (5 минут)**

Дан неисправный блок питания, нужно найти и исправить его неисправность.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Найдена и устранена неисправность, блок питания включается исправно. |
| 4 | Найдена и устранена неисправность, блок питания не включается. |
| 3 | Найдена только неисправность. |

**Дидактическая единица:** 2.4 выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих

**Занятие(-я):**

5.1.1.Проверка проволочных и не проволочных резисторов.
5.2.1.Использование приборов для измерения параметров конденсаторов.
5.3.1.Измерение параметров катушек индуктивности и дросселей.
5.4.1.Измерение параметров трансформаторов.
5.5.1.Измерение параметров полупроводниковых приборов - транзисторов.
5.5.2.Сортировка по маркировке, проверка параметров электроизмерительными приборами.
5.5.3.Измерение параметров и сортировка диодов.
5.6.1.Сортировка, формовка и пайка интегральных микросхем.
5.6.2.Применение микросхем при изготовлении схем.
6.1.1.Техника безопасности при измерениях.
6.1.2.Определение единицы измерений радиодеталей.

6.1.3.Определение единицы измерений радиодеталей.
6.1.4.Выбор и подключение электроизмерительного прибора при проверке параметров радиоэлементов.
6.1.5.Использование электроизмерительных приборов для снятия характеристик радиодеталей и схем.
6.1.6.Измерение параметров резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, дросселей, трансформаторов.
6.1.7.Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов.
7.1.1.Выполнение лужения и пайки.
7.1.2.Использование методов монтажных соединениях.
7.1.3.Использование инструментов при разделки проводов и монтаже ШР разъемов.
7.1.4.Выполнение разводки проводов электромонтажа. Бандаж.
7.1.5.Выполнение разводки электромонтажа. Бандаж.
7.2.1.Изготовление схемы мультивибратора путем размещения радиодеталей на макетная плата затем перенос на печатную плату.
7.2.2.Использование переноса рисунка на печатную плату с применением компьютера.
7.2.3.Использование радиодеталей для изготовления схем, ознакомление с их маркировкой и справочными данными.

**Задание №1 (5 минут)**

Изобразить УГО транзистора в корпусе ТО-92

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | УГО изображено правильно, без ошибок |
| 4 | УГО изображено правильно, но с небольшими ошибками. |
| 3 | УГО изображено с грубыми ошибками. |

**Дидактическая единица:** 2.5 пользоваться технической документацией

**Занятие(-я):**

5.1.2.Сортировка резисторов по цветовой маркировке.
5.2.2.Сортировка керамических конденсаторов по кодовому обозначению
5.5.1.Измерение параметров полупроводниковых приборов - транзисторов.
5.5.2.Сортировка по маркировке, проверка параметров электроизмерительными приборами.
5.5.3.Измерение параметров и сортировка диодов.
5.6.1.Сортировка, формовка и пайка интегральных микросхем.
5.6.2.Применение микросхем при изготовлении схем.
6.1.1.Техника безопасности при измерениях.
6.1.2.Определение единицы измерений радиодеталей.

6.1.3.Определение единицы измерений радиодеталей.
6.1.4.Выбор и подключение электроизмерительного прибора при проверке параметров радиоэлементов.
6.1.5.Использование электроизмерительных приборов для снятия характеристик радиодеталей и схем.
6.1.6.Измерение параметров резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, дросселей, трансформаторов.
6.1.7.Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов.
7.1.1.Выполнение лужения и пайки.
7.1.2.Использование методов монтажных соединениях.
7.1.3.Использование инструментов при разделки проводов и монтаже ШР разъемов.
7.1.4.Выполнение разводки проводов электромонтажа. Бандаж.
7.1.5.Выполнение разводки электромонтажа. Бандаж.
7.2.1.Изготовление схемы мультивибратора путем размещения радиодеталей на макетная плата затем перенос на печатную плату.
7.2.2.Использование переноса рисунка на печатную плату с применением компьютера.
7.2.3.Использование радиодеталей для изготовления схем, ознакомление с их маркировкой и справочными данными.

**Задание №1 (5 минут)**

Оформить чертеж электролитического конденсатора согласно ГОСТ.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Чертеж оформлен согласно ГОСТ. |
| 4 | Чертеж оформлен согласно ГОСТ, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Чертеж оформлен не по ГОСТу. |

## 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|
| 4 | Дифференцированный зачет |

| Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |
|---|
| Текущий контроль №1 |
| Текущий контроль №2 |
| Текущий контроль №3 |
| Текущий контроль №4 |

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)
**Вид контроля:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание
**Дидактическая единица для контроля:**
1.1 требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры
**Задание №1 (10 минут)**
Перечислить требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены все требования, без ошибок. |
| 4 | Перечислены все требования, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Перечислены не все требования, имеются ошибки. |

**Задание №2 (10 минут)**
Перечислить требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены все требования, без ошибок. |
| 4 | Перечислены все требования, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Перечислены не все требования, имеются ошибки. |

**Дидактическая единица для контроля:**

2.1 выполнения типовых слесарно-сборочных работы при сборке корпуса модуля

**Задание №1 (30 минут)**

Изобразить УГО амперметра согласно ГОСТ и его подключение в электрическую цепь.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | УГО изображено правильно согласно ГОСТ, подключение произведено правильно. |
| 4 | УГО изображено правильно согласно ГОСТ, подключение произведено правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Изображено только УГО. |

**Задание №2 (30 минут)**

Дан неисправный блок питания, нужно найти и исправить его неисправность.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Найдена и устранена неисправность, блок питания включается исправно. |
| 4 | Найдена и устранена неисправность, блок питания не включается. |
| 3 | Найдена только неисправность. |

**Задание №3 (30 минут)**

Изобразить электрическую принципиальную схему транзистора с общим коллектором.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Схема изображена правильно, без ошибок. |
| 4 | Схема изображена правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Схема изображена с грубыми ошибками. |

**Задание №4 (30 минут)**

Изобразить УГО амперметра согласно ГОСТ и его подключение в электрическую цепь.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| | |

| | |
|---|---|
| 5 | УГО изображено правильно согласно ГОСТ, подключение произведено правильно. |
| 4 | УГО изображено правильно согласно ГОСТ, подключение произведено правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Изображено только УГО. |

**Задание №5 (30 минут)**
Дан неисправный блок питания, нужно найти и исправить его неисправность.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Найдена и устранена неисправность, блок питания включается исправно. |
| 4 | Найдена и устранена неисправность, блок питания не включается. |
| 3 | Найдена только неисправность. |

**Задание №6 (30 минут)**
Изобразить электрическую принципиальную схему транзистора с общим коллектором.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Схема изображена правильно, без ошибок. |
| 4 | Схема изображена правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Схема изображена с грубыми ошибками. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.2 правила гигиены, электрической безопасности и пожарной безопасности труда
**Задание №1 (10 минут)**
Сформулировать определение понятию резистор.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Определение сформулировано правильно, без ошибок. |
| 4 | Определение сформулировано правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Определение сформулировано, имеются грубые ошибки. |

**Задание №2 (10 минут)**

Сформулировать определение понятию резистор.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Определение сформулировано правильно, без ошибок. |
| 4 | Определение сформулировано правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Определение сформулировано, имеются грубые ошибки. |

**Дидактическая единица для контроля:**
2.2 выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении

**Задание №1 (30 минут)**
Изобразить УГО электролитического конденсатора согласно ГОСТ.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | УГО изображено согласно ГОСТ, без ошибок. |
| 4 | УГО изображено согласно ГОСТ, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | УГО изображено не по ГОСТу. |

**Задание №2 (30 минут)**
Изобразить схему делителя напряжения и формулу для расчетов.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Схема изображена правильно, формула представлена. |
| 4 | Схема изображена правильно, формула представлена, но с небольшими ошибками. |
| 3 | Представлена схема или формула. |

**Задание №3 (30 минут)**
Рассчитать по формуле сечение провода для тока в 5 А.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Расчет произведен верно, без ошибок. |
| 4 | Расчет произведен верно, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Расчет произведен с грубыми ошибками. |

**Задание №4 (30 минут)**
Изобразить УГО полевого транзистора согласно ГОСТ.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | УГО изображено согласно ГОСТ, без ошибок |
| 4 | УГО изображено согласно ГОСТ, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | УГО изображено не по ГОСТу. |

**Задание №5 (30 минут)**
Изобразить УГО электролитического конденсатора согласно ГОСТ.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | УГО изображено согласно ГОСТ, без ошибок. |
| 4 | УГО изображено согласно ГОСТ, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | УГО изображено не по ГОСТу. |

**Задание №6 (30 минут)**
Изобразить схему делителя напряжения и формулу для расчетов.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Схема изображена правильно, формула представлена. |
| 4 | Схема изображена правильно, формула представлена, но с небольшими ошибками. |
| 3 | Представлена схема или формула. |

**Задание №7 (30 минут)**
Рассчитать по формуле сечение провода для тока в 5 А.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Расчет произведен верно, без ошибок. |
| 4 | Расчет произведен верно, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Расчет произведен с грубыми ошибками. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.3 назначение электроизмерительных приборов
**Задание №1 (10 минут)**
Сформулировать определение понятию конденсатор.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Определение сформулировано правильно, без ошибок. |
| 4 | Определение сформулировано правильно, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Определение сформулировано, имеются грубые ошибки. |

**Задание №2 (10 минут)**
Перечислить виды конденсаторов и назвать формулу для последовательного соединения.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены все виды конденсаторов, а также дана формула для последовательного соединения конденсаторов. |
| 4 | Перечислены все виды конденсаторов, а также дана формула для последовательного соединения конденсаторов с небольшими ошибками. |
| 3 | Перечислены только конденсаторы или формула. |

**Задание №3 (10 минут)**
Перечислить виды флюса.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены все виды флюса. |
| 4 | Перечислена половина видов. |
| 3 | Перечислено меньше половины. |

**Задание №4 (10 минут)**
Сформулировать определение понятию конденсатор.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Определение сформулировано правильно, без ошибок. |
| 4 | Определение сформулировано правильно, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Определение сформулировано, имеются грубые ошибки. |

**Задание №5 (10 минут)**
Перечислить виды конденсаторов и назвать формулу для последовательного

соединения.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены все виды конденсаторов, а также дана формула для последовательного соединения конденсаторов. |
| 4 | Перечислены все виды конденсаторов, а также дана формула для последовательного соединения конденсаторов с небольшими ошибками. |
| 3 | Перечислены только конденсаторы или формула. |

**Задание №6 (10 минут)**
Перечислить виды флюса.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | Перечислены все виды флюса. |
| 4 | Перечислена половина видов. |
| 3 | Перечислено меньше половины. |

**Дидактическая единица для контроля:**
2.3 изготавливать по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладки проводов и вязки жгутов
**Задание №1 (30 минут)**
Изобразить УГО резистора мощностью 0,5W согласно ГОСТ.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | УГО изображено согласно ГОСТ, без ошибок. |
| 4 | УГО изображено согласно ГОСТ, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | УГО изображено не по ГОСТу. |

**Задание №2 (30 минут)**
Изобразить УГО биполярного транзистора в корпусе ТО-92 согласно ГОСТ.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 5 | УГО изображено согласно ГОСТ, без ошибок. |
| 4 | УГО изображено согласно ГОСТ, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | УГО изображено не по ГОСТу. |

**Задание №3 (30 минут)**
Изобразить схему транзистора с общей базой.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Схема изображена правильно, без ошибок. |
| 4 | Схема изображена правильно, но с небольшими ошибками. |
| 3 | Схема изображена с грубыми ошибками. |

**Задание №4 (30 минут)**
Изобразить схему транзистора с общем эмиттером.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Схема изображена правильно, без ошибок. |
| 4 | Схема изображена правильно, с небольшими ошибками. |
| 3 | Схема изображена с грубыми ошибками. |

**Задание №5 (30 минут)**
Изобразить УГО резистора мощностью 0,5W согласно ГОСТ.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | УГО изображено согласно ГОСТ, без ошибок. |
| 4 | УГО изображено согласно ГОСТ, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | УГО изображено не по ГОСТу. |

**Задание №6 (30 минут)**
Изобразить схему транзистора с общей базой.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Схема изображена правильно, без ошибок. |
| 4 | Схема изображена правильно, но с небольшими ошибками. |
| 3 | Схема изображена с грубыми ошибками. |

**Задание №7 (30 минут)**
Изобразить схему транзистора с общем эмиттером.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 5 | Схема изображена правильно, без ошибок. |
| 4 | Схема изображена правильно, с небольшими ошибками. |
| 3 | Схема изображена с грубыми ошибками. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.4 назначение коммутационных устройств

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислить контактные выводы у биполярного транзистора.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены все выводы. |
| 4 | Перечислены два вывода. |
| 3 | Назван один вывод. |

**Задание №2 (10 минут)**

Перечислить основные требования безопасности при работе с электроприборами.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены все требования. |
| 4 | Перечислена половина требований. |
| 3 | Перечислено меньше половины. |

**Задание №3 (10 минут)**

Перечислить контактные выводы у биполярного транзистора.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены все выводы. |
| 4 | Перечислены два вывода. |
| 3 | Назван один вывод. |

**Задание №4 (10 минут)**

Перечислить основные требования безопасности при работе с электроприборами.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены все требования. |
| 4 | Перечислена половина требований. |

| | |
|---|---|
| 3 | Перечислено меньше половины. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.6 назначение применения механизации и автоматизации в развитии процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислить основные параметры стабилитрона.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены все параметры, без ошибок. |
| 4 | Перечислено больше половины параметров, без ошибок. |
| 3 | Перечислены три параметра. |

**Задание №2 (10 минут)**

Сформулировать определение понятию индуктивность.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Определение сформулировано правильно, без ошибок. |
| 4 | Определение сформулировано правильно, но с небольшими ошибками. |
| 3 | Определение сформулировано с грубыми ошибками. |

**Задание №3 (10 минут)**

Перечислить основные параметры стабилитрона.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены все параметры, без ошибок. |
| 4 | Перечислено больше половины параметров, без ошибок. |
| 3 | Перечислены три параметра. |

**Задание №4 (10 минут)**

Сформулировать определение понятию индуктивность.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Определение сформулировано правильно, без ошибок. |
| 4 | Определение сформулировано правильно, но с небольшими ошибками. |

| | |
|---|---|
| 3 | Определение сформулировано с грубыми ошибками. |

**Дидактическая единица для контроля:**
2.4 выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих

**Задание №1 (30 минут)**
Изобразить вольт-амперную характеристику стабилитрона.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Вольт-амперная характеристика изображена правильно, без ошибок. |
| 4 | Вольт-амперная характеристика изображена правильно, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Вольт-амперная характеристика изображена, имеются грубые ошибки. |

**Задание №2 (30 минут)**
Изобразить УГО биполярного транзистора в корпусе ТО-92 согласно ГОСТ.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | УГО изображено согласно ГОСТ, без ошибок. |
| 4 | УГО изображено согласно ГОСТ, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | УГО изображено не по ГОСТу. |

**Задание №3 (30 минут)**
Изобразить вольт-амперную характеристику стабилитрона.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Вольт-амперная характеристика изображена правильно, без ошибок. |
| 4 | Вольт-амперная характеристика изображена правильно, имеются небольше ошибки. |
| 3 | Вольт-амперная характеристика изображена, имеются грубые ошибки. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.7 требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем

**Задание №1 (10 минут)**
Назвать номинал резисторов по цветовой маркировке.
1. Резистор имеет цвета: синий, красный, коричневый, золотой.
2. Резистор имеет цвета: зеленый, фиолетовый, красный, серебряный.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Номинал всех резисторов определен правильно. |
| 4 | Номинал резисторов определен, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Номинал резисторов определен с грубыми ошибками. |

**Задание №2 (10 минут)**
Сформулировать определение понятию диод.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Определение сформулировано правильно, без ошибок. |
| 4 | Определение сформулировано правильно, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Определение сформулировано с грубыми ошибками. |

**Задание №3 (10 минут)**
Назвать номинал резисторов по цветовой маркировке.
1. Резистор имеет цвета: синий, красный, коричневый, золотой.
2. Резистор имеет цвета: зеленый, фиолетовый, красный, серебряный.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Номинал всех резисторов определен правильно. |
| 4 | Номинал резисторов определен, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Номинал резисторов определен с грубыми ошибками. |

**Задание №4 (10 минут)**
Сформулировать определение понятию диод.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Определение сформулировано правильно, без ошибок. |
| 4 | Определение сформулировано правильно, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Определение сформулировано с грубыми ошибками. |

**Дидактическая единица для контроля:**

2.5 пользоваться технической документацией

**Задание №1 (30 минут)**

Составить схему автоколебательного мультивибратора в САПР.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Схема составлена правильно, без ошибок. |
| 4 | Схема составлена правильно, но имеются ошибки. |
| 3 | Схема составлена с грубыми ошибками. |

**Задание №2 (30 минут)**

Составить схему автоколебательного мультивибратора в САПР.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Схема составлена правильно, без ошибок. |
| 4 | Схема составлена правильно, но имеются ошибки. |
| 3 | Схема составлена с грубыми ошибками. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.8 виды монтажных соединений

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислить виды микросхем, а также описать принцип изготовления микросхемы.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены все виды микросхем, также описан принцип изготовления микросхемы. |
| 4 | Перечислены все виды микросхем, также описан принцип изготовления микросхемы с небольшими ошибками. |
| 3 | Перечислены только микросхемы. |

**Задание №2 (10 минут)**

Перечислить виды микросхем, а также описать принцип изготовления микросхемы.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Перечислены все виды микросхем, также описан принцип изготовления микросхемы. |

| | |
|---|---|
| 4 | Перечислены все виды микросхем, также описан принцип изготовления микросхемы с небольшими ошибками. |
| 3 | Перечислены только микросхемы. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.5 назначение развития микроэлектроники

**Задание №1 (10 минут)**

Перечислить отличие светодиода от лампы накаливания.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 5 | Отличие перечислено верно, без ошибок. |
| 4 | Отличие перечислено верно, имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Отличие перечислено с грубыми ошибками. |