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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2021 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.14 Конструирование радиоэлектронного оборудования

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2021

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС, ИСП протокол №9 от
25.05.2021 г.

Председатель ЦК

_____ / /

| № | Разработчик ФИО |
|---|---|
| 1 | Жданкин Евгений Валерьевич |

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | № дидактической единицы | Формируемая дидактическая единица |
|---|---|---|
| Знать | 1.1 | требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры |
| | 1.2 | правила электрической безопасности и пожарной безопасности труда |
| | 1.3 | назначение электроизмерительных приборов, коммутационных устройств, развития микроэлектроники |
| | 1.4 | требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем |
| Уметь | 2.1 | выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении |
| | 2.2 | выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих |
| | 2.3 | пользоваться технической документацией |

## 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.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

### 2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

**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.Правила электрической безопасности и пожарной безопасности труда.

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

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

**Задание №1**

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. |

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

**Занятие(-я):**

1.1.1.Правила электрической безопасности и пожарной безопасности труда.

**Задание №1**

1. Рассказать о правилах гигиены.
2. Рассказать о правилах электрической безопасности.
3. Рассказать о правилах пожарной безопасности.

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

## 2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

**Тема занятия:** 4.2.2.Способы изготовления печатных плат.
**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)
**Вид контроля:** Проверочная работа.
**Дидактическая единица:** 1.3 назначение электроизмерительных приборов, коммутационных устройств, развития микроэлектроники
**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 Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).
4.1.2.Знакомство с интерфейсом программы Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).
4.1.3.Как работать в программе Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).
4.1.4.Как работать в программе Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).
4.2.1.Принцип изготовления печатных плат.
**Задание №1**
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:** 1.4 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 Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).
4.1.2.Знакомство с интерфейсом программы Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).
4.1.3.Как работать в программе Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).
4.1.4.Как работать в программе Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).
4.2.1.Принцип изготовления печатных плат.

**Задание №1**

Охарактеризовать:

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. |

## 2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

**Тема занятия:** 6.1.6.Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов.

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

**Вид контроля:** Индивидуальный письменный опрос.
**Дидактическая единица:** 2.1 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.Сортировка по маркировке.
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.Выбор и подключение электроизмерительного прибора при проверке параметров радиоэлементов.
6.1.4.Использование электроизмерительных приборов для снятия характеристик радиодеталей и схем.
6.1.5.Измерение параметров резисторов, конденсаторов, катушек и индуктивности и дросселей, трансформаторов.
**Задание №1**
Выполнить сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 3 | Выполнено правильно одно задание из трех. |
| 4 | Выполнено правильно одно задание из трех. |
| 5 | Выполнено правильно одно задание из трех. |

**Дидактическая единица:** 2.2 выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих
**Занятие(-я):**
5.1.1.Проверка проволочных и не проволочных резисторов.Сортировка по маркировке.
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.Выбор и подключение электроизмерительного прибора при проверке параметров радиоэлементов.
6.1.4.Использование электроизмерительных приборов для снятия характеристик радиодеталей и схем.
6.1.5.Измерение параметров резисторов, конденсаторов, катушек и индуктивности и дросселей, трансформаторов.

**Задание №1**

Выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 3 | Правильный ответ на один вопрос из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |
| 4 | Правильный ответ на два вопроса из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |
| 5 | Правильный ответ на три вопроса из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |

## 2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

**Тема занятия:** 7.3.4.Сборка своей схемы на макетной плате.
**Метод и форма контроля:** Устный опрос (Опрос)
**Вид контроля:** Индивидуальный устный опрос.

**Дидактическая единица:** 2.2 выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих

**Занятие(-я):**

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

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.

7.2.4.Применение электроизмерительных приборов при проверке на правильность соединения и оптимальности распределения радиоэлементов.

7.2.5.Изготовление и проверка на работоспособность схемы «Мультивибратор».

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

7.3.1.Сборка схемы "Синтезатора" на макетной плате.

7.3.2.Сборка схемы "Бегущие огни" на макетной плате.

7.3.3.Сборка схемы "Автомат случайного числа" на макетной плате.

**Задание №1**

Выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 3 | Правильный ответ на один вопрос из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |
| 4 | Правильный ответ на два вопроса из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |

| | |
|---|---|
| 5 | Правильный ответ на три вопроса из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |

**Дидактическая единица:** 2.3 пользоваться технической документацией
**Занятие(-я):**
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.Выбор и подключение электроизмерительного прибора при проверке параметров радиоэлементов.
6.1.4.Использование электроизмерительных приборов для снятия характеристик радиодеталей и схем.
6.1.5.Измерение параметров резисторов, конденсаторов, катушек и индуктивности и дросселей, трансформаторов.
6.1.6.Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов.
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.
7.2.4.Применение электроизмерительных приборов при проверке на правильность соединения и оптимальности распределения радиоэлементов.
7.2.5.Изготовление и проверка на работоспособность схемы «Мультивибратор».
7.2.6.Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и

узлов.

7.3.1.Сборка схемы "Синтезатора" на макетной плате.

7.3.2.Сборка схемы "Бегущие огни" на макетной плате.

7.3.3.Сборка схемы "Автомат случайного числа" на макетной плате.

**Задание №1**

1. Выявить состав комплектующих, входящих в принципиальную электрическую схему, соединения между ними.
2. Построить принципиальную схему простейшего двух каскадного усилителя, используя ГОСТ 2.709-72.
3. Выполнить проверку правильности выполненных соединений.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 3 | Проверка практической работы по одному вопросу из трех. |
| 4 | Проверка практической работы по двум вопросам из трех. |
| 5 | Проверка практической работы по трем вопросам из трех. |

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

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|
| 6 | 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:** Контрольная работа (Опрос)
**Вид контроля:** По выбору выполнить одно теоретическое и одно практическое задание
**Дидактическая единица для контроля:**
1.1 требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры
**Задание №1 (из текущего контроля)**
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. |

**Дидактическая единица для контроля:**
1.2 правила электрической безопасности и пожарной безопасности труда
**Задание №1 (из текущего контроля)**
1. Рассказать о правилах гигиены.
2. Рассказать о правилах электрической безопасности.
3. Рассказать о правилах пожарной безопасности.

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

| | |
|---|---|
| 3 | Раскрыт один вопрос из трех. |
| 4 | Раскрыты два вопроса из трех. |
| 5 | Раскрыты три вопроса из трех. |

**Дидактическая единица для контроля:**

1.3 назначение электроизмерительных приборов, коммутационных устройств, развития микроэлектроники

**Задание №1 (из текущего контроля)**

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 для контроля:**

1.4 требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Охарактеризовать:

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 для контроля:**

2.1 выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Выполнить сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 3 | Выполнено правильно одно задание из трех. |
| 4 | Выполнено правильно одно задание из трех. |
| 5 | Выполнено правильно одно задание из трех. |

**Дидактическая единица для контроля:**

2.2 выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 3 | Правильный ответ на один вопрос из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |
| 4 | Правильный ответ на два вопроса из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |
| 5 | Правильный ответ на три вопроса из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |

**Задание №2 (из текущего контроля)**

Выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих.

| *Оценка* | *Показатели оценки* |
|---|---|
| 3 | Правильный ответ на один вопрос из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |

| | |
|---|---|
| 4 | Правильный ответ на два вопроса из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |
| 5 | Правильный ответ на три вопроса из трех:<br>1.Описать назначение электроизмерительных приборов.<br>2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.<br>3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов. |

**Дидактическая единица для контроля:**

2.3 пользоваться технической документацией

**Задание №1 (из текущего контроля)**

1. Выявить состав комплектующих, входящих в принципиальную электрическую схему, соединения между ними.
2. Построить принципиальную схему простейшего двух каскадного усилителя, используя ГОСТ 2.709-72.
3. Выполнить проверку правильности выполненных соединений.

| ***Оценка*** | ***Показатели оценки*** |
|---|---|
| 3 | Проверка практической работы по одному вопросу из трех. |
| 4 | Проверка практической работы по двум вопросам из трех. |
| 5 | Проверка практической работы по трем вопросам из трех. |