



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.
«31» мая 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.13 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 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 общечеловеческих 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. Что входит в термин монтажный стол;
2. Как соблюдается техника безопасности на рабочем месте;
3. Где должны находиться горючие жидкости;
4. Для чего нужны кернер и чертилка;
5. Для чего нужна масштабная линейка и штангельциркуль.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Раскрыто три вопроса из пяти.
4	Раскрыто четыре вопроса из пяти.
5	Раскрыты в полной мере все вопросы.

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

Дать ответ на вопросы:

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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: 4.2.3.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.

4.2.2.Принцип изготовления печатных плат.

Задание №1

Ответить на вопросы:

1. Охарактеризовать измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов;
2. Как осуществляется проверка параметров и исправности радиодеталей;
3. В чем отличие между лужением и пайкой;
4. В чем отличие между допуском и посадкой;
5. В чем отличие между активным и электрическим сопротивлением;

6. В чем отличие между линейным и нелинейным резистором;
7. Что такое резистор.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Ответ дан на четыре вопроса из семи.
4	Ответ дан на шесть вопросов из семи.
5	Ответ дан на все вопросы в полной мере.

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.

4.2.2. Принцип изготовления печатных плат.

Задание №1

Ответить на вопросы:

1. Охарактеризовать 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;
4. Дать определение конденсатору, его электроемкости и у каких конденсаторов есть

полярность;

5. Что из себя представляет катушка индуктивности и что такое индуктивность;

6. Что такое трансформатор и какую роль выполняет обмотка трансформатора в нем;

7. Чем отличается диод от транзистора;

8. Что такое осциллограф и является ли он коммутационной аппаратурой.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Ответ дан на четыре вопроса из восьми.
4	Ответ дан на шесть вопросов из восьми.
5	Ответ дан на все вопросы в полной мере.

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.

Ответить на следующие вопросы:

1. Что такое номинальное напряжение;
2. Что такое помехи и как от них избавиться.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Дан ответ на один вопрос и выполнено одно задание из трех.
4	Дан ответ на два вопроса и выполнено одно задание из трех.
5	Дан ответ на все вопросы и выполнено два задания 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 электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих.

Дать ответ на вопросы:

1. Описать назначение электроизмерительных приборов.
2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.

3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Выявлены электрические неполадки
4	Выявлены электрические неполадки и начато устранены электрических неполадок, также дан ответ на один вопрос.
5	Выявлены и устранены электрические неполадки, также дан ответ на все вопрос.

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 соединений.

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 неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Выявлены механические неполадки.
4	Выявлены механические неполадки и начато устранение механических неполадок.
5	Выявлены и устранены механические неполадки.

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 соединений.

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

Практические задачи:

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.

Дать ответ на вопросы:

1. Что такое навесной, печатный и жгутовой монтаж;
2. Что различия между микропайкой и обычным процессом пайки.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Проверка практической работы по одному условию из трех.
4	Проверка практической работы по двум условиям из трех, также дан ответ на один вопрос.
5	Проверка практической работы по двум условиям из трех, также дан ответ на все вопросы.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
5	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. Что входит в термин монтажный стол;
2. Как соблюдается техника безопасности на рабочем месте;
3. Где должны находиться горючие жидкости;
4. Для чего нужны кернер и чертилка;
5. Для чего нужна масштабная линейка и штангельциркуль.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Раскрыто три вопроса из пяти.
4	Раскрыто четыре вопроса из пяти.
5	Раскрыты в полной мере все вопросы.

Дидактическая единица для контроля:

1.2 правила электрической безопасности и пожарной безопасности труда;

Задание №1 (из текущего контроля)

Дать ответ на вопросы:

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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)

Ответить на вопросы:

1. Охарактеризовать измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов;
2. Как осуществляется проверка параметров и исправности радиодеталей;
3. В чем отличие между лужением и пайкой;
4. В чем отличие между допуском и посадкой;
5. В чем отличие между активным и электрическим сопротивлением;
6. В чем отличие между линейным и нелинейным резистором;
7. Что такое резистор.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Ответ дан на четыре вопроса из семи.
4	Ответ дан на шесть вопросов из семи.
5	Ответ дан на все вопросы в полной мере.

Дидактическая единица для контроля:

1.4 требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем;

Задание №1 (из текущего контроля)

Ответить на вопросы:

1. Охарактеризовать 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;
4. Дать определение конденсатору, его емкости и у каких конденсаторов есть полярность;
5. Что из себя представляет катушка индуктивности и что такое индуктивность;
6. Что такое трансформатор и какую роль выполняет обмотка трансформатора в нем;
7. Чем отличается диод от транзистора;
8. Что такое осциллограф и является ли он коммутационной аппаратурой.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Ответ дан на четыре вопроса из восьми.
4	Ответ дан на шесть вопросов из восьми.
5	Ответ дан на все вопросы в полной мере.

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.

Ответить на следующие вопросы:

1. Что такое номинальное напряжение;
2. Что такое помехи и как от них избавиться.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Дан ответ на один вопрос и выполнено одно задание из трех.
4	Дан ответ на два вопроса и выполнено одно задание из трех.
5	Дан ответ на все вопросы и выполнено два задания 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 электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих.

Дать ответ на вопросы:

1. Описать назначение электроизмерительных приборов.
2. Рассказать о видах электроизмерительных приборов.
3. Измеряемые величины с использованием электроизмерительных приборов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Выявлены электрические неполадки
4	Выявлены электрические неполадки и начато устранение электрических неполадок, также дан ответ на один вопрос.
5	Выявлены и устранены электрические неполадки, также дан ответ на все вопросы.

Задание №2 (из текущего контроля)

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Выявлены механические неполадки.
4	Выявлены механические неполадки и начато устранение механических неполадок.
5	Выявлены и устранены механические неполадки.

Дидактическая единица для контроля:

2.3 пользоваться технической документацией;

Задание №1 (из текущего контроля)

Практические задачи:

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.

Дать ответ на вопросы:

1. Что такое навесной, печатный и жгутовой монтаж;
2. Что различия между микропайкой и обычным процессом пайки.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Проверка практической работы по одному условию из трех.
4	Проверка практической работы по двум условиям из трех, также дан ответ на один вопрос.
5	Проверка практической работы по двум условиям из трех, также дан ответ на все вопросы.