



Министерство образования Иркутской области  
*ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»*

Утверждаю

Зам. директора по УР

 Коробкова Е.А.

«31» августа 2023 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2023 - 2024 учебный год

Специальности	<b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b>		
Наименование дисциплины	ОП.13 Конструирование радиоэлектронного оборудования		
Курс и группа	3 курс ИС-21-2		
Семестр	5		
Преподаватель (ФИО)	Тирский Андрей Ильич		
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	102		час
В том числе:			
теоретические занятия	40		час
лабораторные работы	4		час
практические занятия	56		час
курсовое проектирование	0		час
консультации	0		час
Самостоятельная работа	2		час

Проверил \_\_\_\_\_ Филиппова Т.Ф. 31.08.2023

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
<b>Раздел 1. Слесарные и сборочные работы</b>				
<b>Тема 1.1. Введение. Требования к организации рабочего места и безопасности труда.</b>				
1	теория	Правила электрической безопасности и пожарной безопасности труда.	1	Повторить записанный материал.
2-3	теория	Требование к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	2	Повторить записанный материал.
4-5	теория	Виды инструментов, приспособлений для рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	2	Повторить записанный материал.
<b>Раздел 2. Радиоэлементы.</b>				
<b>Тема 2.1. Детали и узлы радиоаппаратуры и приборов</b>				
6-7	теория	Резисторы.	2	Выучить термины.
8-9	теория	Конденсаторы.	2	Выучить термины.
10-11	теория	Катушки индуктивности и дроссели.	2	Выучить термины.
12-13	теория	Трансформаторы.	2	Выучить термины.
<b>Тема 2.2. Полупроводниковые приборы</b>				
14-15	теория	Диоды. Определение, классификация, материалы изготовления, параметры, схемы включения.	2	Выучить термины.
16-17	теория	Условные обозначения и маркировка полупроводниковых приборов.	2	Выучить термины.
18-19	теория	Транзисторы. Определение, классификация, параметры и характеристики, схемы включения.	2	Выучить термины.
<b>Тема 2.3. Интегральные микросхемы</b>				
20-21	теория	Основные направления развития микроэлектроники. Унифицированные функциональные модули и микромодули.	2	Повторить записанный материал.
22	теория	Классификация, назначение виды и методы изготовления микросхем.	1	Выучить термины.
23	теория	Классификация, назначение виды и методы изготовления микросхем.	1	Выучить термины.
<b>Раздел 3. Электрические измерения.</b>				
<b>Тема 3.1. Методы измерений и единицы электрических величин.</b>				
24	теория	Группы электроизмерительных приборов. характеристики, условно-графические обозначения на схемах.	1	Повторить записанный материал.
25-26	теория	Виды измерительных приборов и методы измерений.	2	Повторить записанный материал.
<b>Раздел 4. Изготовление печатных плат.</b>				
<b>Тема 4.1. Работа в программе Sprint-Layout 6.0 и EasyEDA</b>				
27-28	теория	Знакомство с интерфейсом программы Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).	2	Найти схему для работы в программе.
29-30	теория	Знакомство с интерфейсом программы Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).	2	Найти схему для работы в программе.
31-32	теория	Как работать в программе Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).	2	Найти схему для работы в программе.
33-34	теория	Как работать в программе Sprint Layout 6.0 (EasyEDA).	2	Найти схему для работы в программе.
<b>Тема 4.2. Печатный монтаж</b>				

35-36	теория	Принцип изготовления печатных плат.	2	Повторить записанный материал.
37-38	теория	Принцип изготовления печатных плат.	2	Повторить записанный материал.
39	теория	Способы изготовления печатных плат.	1	Повторить записанный материал.
40	теория	Способы изготовления печатных плат.	1	Повторить записанный материал.
<b>Раздел 5. Радиоэлементы.</b>				
<b>Тема 5.1. Резисторы</b>				
41-42	практическое занятие	Проверка проволочных и не проволочных резисторов.Сортировка по маркировке.	2	
<b>Тема 5.2. Конденсаторы.</b>				
43-44	практическое занятие	Использование приборов для измерения параметров конденсаторов.	2	
<b>Тема 5.3. Катушки индуктивности и дроссели.</b>				
45-46	практическое занятие	Измерение параметров катушек индуктивности и дросселей.	2	
<b>Тема 5.4. Трансформаторы.</b>				
47-48	практическое занятие	Измерение параметров трансформаторов.	2	
<b>Тема 5.5. Полупроводниковые приборы.</b>				
49-50	практическое занятие	Измерение параметров полупроводниковых приборов - транзисторов.	2	
51-52	практическое занятие	Сортировка по маркировке, проверка параметров электроизмерительными приборами.	2	
53-54	практическое занятие	Измерение параметров и сортировка диодов.	2	
<b>Тема 5.6. Направления развития микроэлектроники.</b>				
55-56	практическое занятие	Сортировка, формовка и пайка интегральных микросхем.	2	
57-58	практическое занятие	Применение микросхем при изготовлении схем.	2	
<b>Раздел 6. Электроизмерения</b>				
<b>Тема 6.1. Электрические измерения.</b>				
59-60	практическое занятие	Техника безопасности при измерениях.	2	
61-62	практическое занятие	Определение единицы измерений радиодеталей.	2	
63-64	практическое занятие	Выбор и подключение электроизмерительного прибора при проверке параметров радиоэлементов.	2	
65-66	практическое занятие	Использование электроизмерительных приборов для снятия характеристик радиодеталей и схем.	2	
67-68	практическое занятие	Измерение параметров резисторов, конденсаторов, катушек и индуктивности и дросселей, трансформаторов.	2	
69	практическое занятие	Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов.	1	

70	практическое занятие	Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов.	1	
<b>Раздел 7. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</b>				
<b>Тема 7.1. Монтажные и электромонтажные соединения</b>				
71-72	лабораторная работа	Выполнение лужения и пайки.	2	
73-74	практическое занятие	Использование методов монтажных соединений.	2	
75-76	лабораторная работа	Использование инструментов при разделки проводов и монтаже ШП разъемов.	2	
77-78	практическое занятие	Выполнение разводки проводов электромонтажа. Бандаж.	2	
79-80	практическое занятие	Выполнение разводки электромонтажа. Бандаж.	2	
<b>Тема 7.2. Изготовление схемы «Мультивибратора»</b>				
81-82	практическое занятие	Изготовление схемы мультивибратора путем размещения радиодеталей на макетная плата затем перенос на печатную плату.	2	
83-84	практическое занятие	Использование переноса рисунка на печатную плату с применением компьютера.	2	
85-86	практическое занятие	Использование радиодеталей для изготовления схем, ознакомление с их маркировкой и справочными данными.	2	
87-88	практическое занятие	Применение электроизмерительных приборов при проверке на правильность соединения и оптимальности распределения радиоэлементов.	2	
89-90	практическое занятие	Изготовление и проверка на работоспособность схемы «Мультивибратор».	2	
91-92	практическое занятие	Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов.	2	
<b>Тема 7.3. Сборка схем на основе таймера NE555</b>				
93-94	практическое занятие	Сборка схемы "Синтезатора" на макетной плате.	2	
95-96	практическое занятие	Сборка схемы "Бегущие огни" на макетной плате.	2	
97-98	практическое занятие	Сборка схемы "Автомат случайного числа" на макетной плате.	2	
99	практическое занятие	Сборка своей схемы на макетной плате.	1	Принести схемы сделанные ранее.
100	практическое занятие	Сборка своей схемы на макетной плате.	1	Принести схемы сделанные ранее.
101-102	Самостоятельная работа	Проверка и сборка изготовленный схем.	2	
Всего:			102	

## ЛИТЕРАТУРА

- [основная] Фрумкин Г.Д. Расчет и конструирование радиоэлектронной аппаратуры : учебник для СПО / Г.Д. Фрумкин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш.шк, 1977. - 269 с.
- [основная] Проектирование радиопередающих устройств. Часть 1 : учебное пособие по курсовому

и дипломному проектированию / А.М. Михеенко [и др.].. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 40 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54795.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. [основная] Уваров А.С. P-CAD 2000, ACCEL EDA. Конструирование печатных плат / Уваров А.С.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 322 с. — ISBN 978-5-4488-0067-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87982.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. [основная] Уваров А.С. P-CAD 2000, ACCEL EDA. Конструирование печатных плат / Уваров А.С.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 322 с. — ISBN 978-5-4488-0067-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87982.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. [основная] Коберниченко В.Г. Основы цифровой обработки сигналов : учебное пособие для СПО / Коберниченко В.Г.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-1125-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104913.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей