



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю

Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.

«31» августа 2022 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2022 - 2023 учебный год

| | | | |
|---|---|--|-----|
| Специальности | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | |
| Наименование дисциплины | ОП.13 Конструирование радиоэлектронного оборудования | | |
| Курс и группа | 3 курс ИС-20-1 | | |
| Семестр | 5 | | |
| Преподаватель (ФИО) | Жданкин Евгений Валерьевич, Пидгирнер Никита Владимирович | | |
| 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. 31.08.2022 | | |

| № | Вид занятия | Наименование разделов, тем, СРС | Кол-во | Домашнее задание |
|--|----------------------|---|--------|------------------------------------|
| Раздел 1. Слесарные и сборочные работы | | | | |
| Тема 1.1. Введение. Требование к организации рабочего места и безопасности труда. | | | | |
| 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 |
| Раздел 2. Радиоэлементы. | | | | |
| Тема 2.1. Детали и узлы радиоаппаратуры и приборов | | | | |
| 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 |
| Тема 2.2. Полупроводниковые приборы | | | | |
| 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 |
| Тема 2.3. Интегральные микросхемы | | | | |
| 20-21 | теория | Основные направления развития микроэлектроники. Унифицированные функциональные модули и микромодули. | 2 | Повторить записанный материал |
| 22-23 | теория | Классификация, назначение виды и методы изготовления микросхем. | 2 | Выучить термины |
| Раздел 3. Электрические измерения. | | | | |
| Тема 3.1. Методы измерений и единицы электрических величин. | | | | |
| 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 |
| Раздел 4. Изготовление печатных плат. | | | | |
| Тема 4.1. Работа в программе Sprint-Layout 6.0 и EasyEDA | | | | |
| 27-30 | теория | Знакомство с интерфейсом программы Sprint Layout 6.0 (EasyEDA) | 4 | Найти схему для работы в программе |
| 31-34 | теория | Как работать в программе Sprint Layout 6.0 (EasyEDA) | 4 | Найти схему для работы в программе |
| Тема 4.2. Печатный монтаж | | | | |
| 35-38 | теория | Принцип изготовления печатных плат | 4 | Повторить записанный материал |
| 39-40 | теория | Способы изготовления печатных плат | 2 | Повторить записанный материал |
| Раздел 5. Радиоэлементы. | | | | |
| Тема 5.1. Резисторы | | | | |
| 41-42 | практическое занятие | Проверка проволочных и не проволочных резисторов. Сортировка по маркировке | 2 | |

| | | | | |
|---|----------------------|---|---|--|
| Тема 5.2. Конденсаторы. | | | | |
| 43-44 | практическое занятие | Использование приборов для измерения параметров конденсаторов. | 2 | |
| Тема 5.3. Катушки индуктивности и дроссели. | | | | |
| 45-46 | практическое занятие | Измерение параметров катушек индуктивности и дросселей | 2 | |
| Тема 5.4. Трансформаторы. | | | | |
| 47-48 | практическое занятие | Измерение параметров трансформаторов. | 2 | |
| Тема 5.5. Полупроводниковые приборы. | | | | |
| 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 | |
| Тема 5.6. Направления развития микроэлектроники. | | | | |
| 55-56 | практическое занятие | Сортировка, формовка и пайка интегральных микросхем. | 2 | |
| 57-58 | практическое занятие | Применение микросхем при изготовлении схем | 2 | |
| Раздел 6. Электроизмерения | | | | |
| Тема 6.1. Электрические измерения. | | | | |
| 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 | |
| 69-70 | практическое занятие | Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов. | 2 | |
| Раздел 7. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов. | | | | |
| Тема 7.1. Монтажные и электромонтажные соединения | | | | |
| 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 | |
| Тема 7.2. Изготовление схемы «Мультивибратора» | | | | |

| | | | | |
|--|------------------------|--|-----|--------------------------------|
| 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 | |
| Тема 7.3. Сборка схем на основе таймера NE555 | | | | |
| 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 | |
| 99-100 | практическое занятие | Сборка своей схемы на макетной плате | 2 | Принести схемы сделанные ранее |
| 101-102 | Самостоятельная работа | Проверка и сборка изготовленный схем | 2 | |
| Всего: | | | 102 | |

ИСТОЧНИКИ

1. [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.
2. [основная] В учебном пособии рассмотрены основы проектирования радиопередающих устройств с амплитудной и однополосной модуляцией. Излагается порядок проектирования радиопередающего устройства; методика составления его структурной схемы; порядок расчёта энергетических режимов ламповых и транзисторных генераторов при различных способах амплитудной и однополосной модуляции. Приводятся рекомендации по использованию средств вычислительной техники.
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