



Министерство образования Иркутской области
Областное государственное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ОГБОУ СПО "ИАТ"

_____/Семёнов В.Г.
«29» мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Конструирование радиоэлектронного оборудования

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2015

Рассмотрена
цикловой комиссией

Рабочая программа разработана на основе ФГОС
СПО специальности 09.02.01 Компьютерные
системы и комплексы; учебного плана
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и
комплексы.

Председатель ЦК

 /А.А. Белова /

| № | Разработчик ФИО |
|---|-------------------------|
| 1 | Умрихина Мария Ивановна |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | стр. |
|---|---|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 31 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 33 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 КОНСТРУИРОВАНИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП 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:

| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | № дидактической единицы | Формируемая дидактическая единица |
|---|-------------------------|---|
| Знать | 1.1 | требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры; |
| | 1.2 | требования к организации рабочего места слесаря-сборщика; |
| | 1.3 | правила гигиены, электрической безопасности и пожарной безопасности труда; |
| | 1.4 | процесс выполнения слесарно-сборочных операций и соединений; |
| | 1.5 | назначение электроизмерительных приборов; |
| | 1.6 | назначение коммутационных устройств; |
| | 1.7 | назначение развития микроэлектроники; |
| | 1.8 | назначение применения механизации и автоматизации в развитии процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов; |
| | 1.9 | требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем; |
| | 1.10 | 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; |

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 267 часа (ов), в том числе: объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 178 часа (ов); объем внеаудиторной работы обучающегося 89 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальный объем учебной нагрузки | 267 |
| Объем аудиторной учебной нагрузки | 178 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 0 |
| практические занятия | 98 |
| курсовая работа, курсовой проект | 0 |
| Объем внеаудиторной работы обучающегося | 89 |
| Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 5) | |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов | Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта | Объём часов | № дидактической единицы | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|-----------------------|--|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Раздел 1 | Слесарные и сборочные работы | 5 | | | |
| Тема 1.1 | Введение. Требование к организации рабочего места и безопасности труда. | 1 | | | |
| Занятие 1.1.1 теория | Требование к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов. | 1 | 1.1, 1.2 | ОК.1 | |
| Тема 1.2 | Основные слесарные операции. | 2 | | | |
| Занятие 1.2.1 теория | Назначение и виды слесарных операций. | 2 | 1.4 | ОК.1 | |
| Тема 1.3 | Инструменты, приспособления и оборудование для слесарной обработки | 1 | | | |
| Занятие 1.3.1 теория | Виды инструментов, приспособлений, а также контроль качества при выполнении слесарных работ. | 1 | 1.4 | ОК.1 | |
| Тема 1.4 | . Типовые слесарно-сборочные работы | 1 | | | |
| Занятие 1.4.1 теория | Контроль качества сборки разъемных и неразъемных соединений. | 1 | 1.2, 1.3 | ОК.1 | |
| Раздел 2 | Допуски и технические измерения | 3 | | | |
| Тема 2.1 | Допуски и посадки. | 2 | | | |
| Занятие 2.1.1 теория | Допуски и посадки: понятия, виды, назначение. Классы точности. | 2 | 1.4 | ОК.4 | |
| Тема 2.2 | Технические измерения | 1 | | | |
| Занятие 2.2.1 | Классификация методов измерений. Контрольная работа №1 на | 1 | 1.5 | ОК.6 | |

| | | | | | |
|-------------------------|--|-----------|-----|------|--|
| теория | тему «Назначение и виды слесарно-сборочных операций.» | | | | |
| Раздел 3 | Радиоэлементы. | 22 | | | |
| Тема 3.1 | Резисторы. | 1 | | | |
| Занятие 3.1.1 теория | Определение, классификация, маркировка, параметры резисторов. | 1 | 1.5 | ОК.2 | |
| Тема 3.2 | Конденсаторы | 2 | | | |
| Занятие 3.2.1 теория | Определение, классификация, маркировка, параметры конденсаторов. | 2 | 1.5 | ОК.3 | |
| Тема 3.3 | Катушки индуктивности и дроссели | 2 | | | |
| Занятие 3.3.1 теория | Определение, классификация, маркировка, параметры катушек индуктивности и дросселей. | 2 | 1.5 | ОК.8 | |
| Тема 3.4 | Трансформаторы | 3 | | | |
| Занятие 3.4.1 теория | Определение, назначение, типы, конструкции трансформаторов. | 2 | 1.5 | ОК.4 | |
| Занятие 3.4.2 теория | Определение, классификация, маркировка, параметры, применение трансформаторов. | 1 | 1.5 | ОК.7 | |
| Тема 3.5 | Полупроводниковые приборы | 6 | | | |
| Занятие 3.5.1 теория | Диоды. Определение, классификация, материалы изготовления, параметры, схемы включения. | 2 | 1.5 | ОК.6 | |
| Занятие 3.5.2 теория | Условные обозначения и маркировка полупроводниковых приборов. | 1 | 1.5 | ОК.6 | |
| Занятие 3.5.3 теория | Транзисторы. Определение, классификация, параметры и характеристики, схемы включения. | 2 | 1.5 | ОК.9 | |
| Занятие 3.5.4 теория | Условные обозначения и маркировка полупроводниковых приборов. | 1 | 1.5 | ОК.9 | |
| Тема 3.6 | Частотно-избирательные узлы радиоаппаратуры | 2 | | | |
| Занятие 3.6.1 | Классификация и свойства частотно-избирательных узлов | 2 | 1.5 | ОК.4 | |

| | | | | | |
|-------------------------|---|----------|-----|------|----------|
| теория | радиоаппаратуры. | | | | |
| Тема 3.7 | Коммутирующие устройства | 2 | | | |
| Занятие 3.7.1 теория | Назначение, классификация, конструкции коммутирующих устройств. Условно-графическое обозначение. | 2 | 1.6 | ОК.3 | |
| Тема 3.8 | Направления развития микроэлектроники | 1 | | | |
| Занятие 3.8.1 теория | 1. Основные направления развития микроэлектроники. Унифицированные функциональные модули и микромодули. | 1 | 1.8 | ОК.6 | |
| Тема 3.9 | Интегральные микросхемы | 3 | | | |
| Занятие 3.9.1 теория | Классификация, назначение виды и методы изготовления микросхем. | 2 | 1.7 | ОК.9 | 1.2, 1.8 |
| Занятие 3.9.2 теория | Выполнение контрольной работы №3 по теме «Требования к выбору радиоэлементов при монтаже схем» | 1 | 1.5 | ОК.4 | |
| Раздел 4 | Электрические измерения. | 7 | | | |
| Тема 4.1 | Методы измерений и единицы электрических величин. | 3 | | | |
| Занятие 4.1.1 теория | Виды измерительных приборов и методы измерений. | 2 | 1.5 | ОК.7 | |
| Занятие 4.1.2 теория | Классы точности электроизмерительных приборов. | 1 | 1.5 | ОК.5 | |
| Тема 4.2 | Электроизмерительные приборы. | 3 | | | |
| Занятие 4.2.1 теория | Классификация электроизмерительных приборов. | 1 | 1.5 | ОК.3 | |
| Занятие 4.2.2 теория | Конструкция, структурные и принципиальные схемы электроизмерительных приборов. | 2 | 1.5 | ОК.2 | |
| Тема 4.3 | Измерительные преобразователи электрических величин. | 1 | | | |
| Занятие 4.3.1 теория | Группы электроизмерительных приборов. характеристики, условно-графические обозначения на схемах. | 1 | 1.5 | ОК.2 | |
| Раздел 5 | Гигиена и охрана труда. | 3 | | | |

| | | | | | |
|-------------------------|---|-----------|----------|------|--|
| Тема 5.1 | Основы трудового процесса. | 3 | | | |
| Занятие 5.1.1 теория | Охрана труда. Физиолого-гигиенические основы трудового процесса на рабочих местах. | 2 | 1.1, 1.3 | ОК.9 | |
| Занятие 5.1.2 теория | Пожарная безопасность, причины возникновения пожаров, меры пожарной профилактики. Меры и средства пожаротушения. | 1 | 1.3 | ОК.9 | |
| Раздел 6 | Технология электромонтажных работ. | 13 | | | |
| Тема 6.1 | Технологический процесс производства электромонтажных работ | 2 | | | |
| Занятие 6.1.1 теория | Требования к процессу производства электромонтажных работ, порядок разработки, техническая документация , | 2 | 1.9 | ОК.3 | |
| Тема 6.2 | Техническая документация при слесарно-сборочных работах. | 3 | | | |
| Занятие 6.2.1 теория | Виды технологической документации на сборку корпуса модуля. | 2 | 1.4 | ОК.4 | |
| Занятие 6.2.2 теория | Самостоятельная работа: Составление реферата на тему «Охрана труда и техника безопасности при электромонтажных работах» Процесс изготовления корпуса модуля. | 1 | 1.9 | ОК.5 | |
| Тема 6.3 | Электромонтажные материалы | 1 | | | |
| Занятие 6.3.1 теория | Виды монтажных материалов и соединений. | 1 | 1.10 | ОК.3 | |
| Тема 6.4 | Электромонтажные механизмы | 1 | | | |
| Занятие 6.4.1 теория | Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления общего и специализированного назначения. | 1 | 1.1, 1.8 | ОК.8 | |
| Тема 6.5 | Монтажные соединения | 2 | | | |
| Занятие 6.5.1 теория | Виды и применение монтажных соединений, а также контроль качества при разделки концов кабелей и проводов. | 2 | 1.1 | ОК.5 | |
| Тема 6.6 | Электромонтажные соединения | 1 | | | |
| Занятие 6.6.1 | Виды электромонтажных соединений. Требования к качеству | 1 | 1.10 | ОК.2 | |

| | | | | | |
|-------------------------|---|-----------|----------|------|-----|
| теория | паяных изделий. | | | | |
| Тема 6.7 | Печатный монтаж | 3 | | | |
| Занятие 6.7.1 теория | Назначение,особенности печатного монтажа и технические требования к изготовлению печатных плат. | 2 | 1.8 | ОК.5 | |
| Занятие 6.7.2 теория | Выполнение контрольной работы №4 по теме «Порядок разработки технической документации процесса производства электромонтажных работ» | 1 | 1.10 | ОК.6 | |
| Раздел 7 | Технология сборочных и монтажных работ. | 11 | | | |
| Тема 7.1 | Технология сборочных и монтажных работ. | 3 | | | |
| Занятие 7.1.1 теория | Организация сборочных и монтажных работ. Организация сборочных и монтажных работ. | 1 | 1.1, 1.2 | ОК.3 | |
| Занятие 7.1.2 теория | Способы повышения надежности и качества радиоэлектронной аппаратуры и приборов. | 2 | 1.5 | ОК.7 | |
| Тема 7.2 | Сборка и монтаж микросхем | 3 | | | |
| Занятие 7.2.1 теория | Сборка и монтаж микросхем. | 1 | 1.7, 1.8 | ОК.8 | |
| Занятие 7.2.2 теория | Область применения, используемое оборудование и приспособления при проведении сборки и монтажа микросхем. | 2 | 1.8 | ОК.4 | 1.6 |
| Тема 7.3 | Сборка и монтаж радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах | 1 | | | |
| Занятие 7.3.1 теория | Конструктивное исполнение радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах, размещенных в корпусах. | 1 | 1.8 | ОК.2 | |
| Тема 7.4 | Механизация и автоматизация процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов | 4 | | | |
| Занятие 7.4.1 теория | Назначение и преимущества механизации и автоматизации процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов. | 2 | 1.8 | ОК.8 | |
| Занятие 7.4.2 | Технологические операции с применением роботизации и | 1 | 1.8 | ОК.6 | |

| | | | | | |
|-------------------------|--|-----------|----------|------|--|
| теория | автоматизации при сборке и монтажа . | | | | |
| Занятие 7.4.3 теория | Автоматизированное проектирование технологических процессов сборки узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов. | 1 | 1.9 | ОК.1 | |
| Раздел 8 | Радиоэлектронное оборудование. | 13 | | | |
| Тема 8.1 | Рабочее место монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов. | 1 | | | |
| Занятие 8.1.1 теория | Организация, оснащение рабочего места и требования предъявляемые к монтажу радиоаппаратуры. | 1 | 1.1 | ОК.9 | |
| Тема 8.2 | Выполнение монтажа и демонтажа сложных монтажных схем. | 3 | | | |
| Занятие 8.2.1 теория | Применение коммутирующих устройств в радиотехнике. | 2 | 1.9 | ОК.9 | |
| Занятие 8.2.2 теория | Выполнение контрольной работы №5 по теме «Виды и применение коммутирующих устройств» | 1 | 1.6 | ОК.7 | |
| Тема 8.3 | Общие правила выполнения электротехнических чертежей | 3 | | | |
| Занятие 8.3.1 теория | Чертежи общего вида/ | 2 | 1.1, 1.5 | ОК.8 | |
| Занятие 8.3.2 теория | Составить печатную схему "Выпрямительного устройства" | 1 | 1.1 | ОК.1 | |
| Тема 8.4 | Выполнение чертежей различных видов электротехнических изделий | 4 | | | |
| Занятие 8.4.1 теория | Чертежи жгутов, кабелей и проводов. | 2 | 1.10 | ОК.4 | |
| Занятие 8.4.2 теория | Бандаж жгутов, кабелей. | 1 | 1.10 | ОК.4 | |
| Занятие 8.4.3 теория | Особенности печатного монтажа | 1 | 1.8 | ОК.8 | |
| Тема 8.5 | Выполнение схем различных типов. | 2 | | | |

| | | | | | |
|--|--|-----------|-----|------|----------|
| Занятие 8.5.1 теория | Схемы структурные и функциональные | 2 | 1.1 | ОК.4 | |
| Раздел 9 | Слесарные и сборочные работы. | 29 | | | |
| Тема 9.1 | Основные слесарные операции. | 23 | | | |
| Занятие 9.1.1 практическое занятие | Применение слесарной операций - сверление. Выбор инструмента | 1 | 2.1 | ОК.2 | 1.3, 1.4 |
| Занятие 9.1.2 практическое занятие | Выбор и подготовка инструмента при слесарно - сборочных операциях. | 1 | 2.1 | ОК.2 | |
| Занятие 9.1.3 практическое занятие | Использование рабочего места при выполнении монтажных работ с применением радиоэлектронной аппаратуры и приборов | 1 | 1.5 | ОК.4 | |
| Занятие 9.1.4 практическое занятие | Применение слесарной операции - гибка. | 1 | 2.1 | | |
| Занятие 9.1.5 практическое занятие | Применение слесарно-сборочные операции- сверление. Выбор инструмента. | 1 | 1.4 | | |
| Занятие 9.1.6 практическое занятие | Применение слесарной операций - правка. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.2 | |
| Занятие 9.1.7 практическое занятие | Применение слесарной операции - опилование. Выбор инструмента. | 1 | 1.4 | ОК.9 | |
| Занятие 9.1.8 практическое занятие | Применение слесарной операции - опилование. Выбор инструмента . | 1 | 2.1 | ОК.3 | |
| Занятие 9.1.9 | Применение слесарной операции - склеивание. Выбор | 1 | 1.4 | ОК.2 | |

| | | | | | |
|--|--|---|-----|------|--|
| практическое занятие | инструмента. | | | | |
| Занятие 9.1.10 практическое занятие | Применение слесарной операции - склеивание. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.6 | |
| Занятие 9.1.11 практическое занятие | Применение слесарной операции – рубка. Выбор инструмента. | 1 | 1.4 | ОК.4 | |
| Занятие 9.1.12 практическое занятие | Применение слесарной операции - рубка. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.4 | |
| Занятие 9.1.13 практическое занятие | Применение слесарной операции - рубка. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.1 | |
| Занятие 9.1.14 практическое занятие | Применение слесарной операции - клепка. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.4 | |
| Занятие 9.1.15 практическое занятие | Применение слесарной операций - клепка. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.9 | |
| Занятие 9.1.16 практическое занятие | Применение слесарной операции - сварка. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.7 | |
| Занятие 9.1.17 практическое занятие | Выполнение слесарной операции– зенкования и зенкерования. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.5 | |
| Занятие 9.1.18 практическое занятие | Выполнение слесарной операций – сварки. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.7 | |

| | | | | | |
|---|---|----------|-----|------|---------------|
| Занятие 9.1.19 практическое занятие | Выполнение слесарной операции нарезания внутренней и наружной резьбы. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.1 | |
| Занятие 9.1.20 практическое занятие | Выполнение слесарной операции с использованием– нарезания наружной резьбы. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.3 | |
| Занятие 9.1.21 практическое занятие | Выполнение слесарной операции с использованием – нарезания внутренней резьбы. Выбор инструмента. | 1 | 2.1 | ОК.5 | |
| Занятие 9.1.22 практическое занятие | Техника безопасности при выполнении электромонтажных работах. | 1 | 1.1 | ОК.3 | 1.1, 1.3, 1.9 |
| Занятие 9.1.23 практическое занятие | Выполнение сборочных работ. Использование краски и лакировки для при изготовлении корпуса модуля радиоаппаратуры . | 1 | 2.4 | ОК.4 | |
| Тема 9.2 | Инструменты, приспособления и оборудование для слесарной обработки. | 4 | | | |
| Занятие 9.2.1 практическое занятие | Использование инструмента, приспособления и материалов при слесарных операциях. | 1 | 2.4 | ОК.5 | |
| Занятие 9.2.2 практическое занятие | Тест для самоконтроля по теме «Выполнение слесарно-сборочных работ при изготовлении корпуса модуля радиоаппаратуры» | 1 | 2.4 | ОК.8 | |
| Занятие 9.2.3 практическое занятие | Выполнение сборочных работ и обнаружение дефектов при изготовлении корпуса модуля и их устранение. | 1 | 2.4 | ОК.6 | |
| Занятие 9.2.4 практическое занятие | Выполнение сборочных работ при покраске и лакировке корпуса модуля радиоаппаратуры. | 1 | 2.4 | ОК.2 | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|----------|------|--|
| Тема 9.3 | Типовые слесарно – сборочные работы. | 2 | | | |
| Занятие 9.3.1 практическое занятие | Применение разъемных и неразъемных соединений при слесарно-сборочных работах. | 1 | 2.4 | ОК.5 | |
| Занятие 9.3.2 практическое занятие | Применение инструмента при контроле качества слесарно-сборочных работах. | 1 | 2.4 | ОК.4 | |
| Раздел 10 | Допуски и технические измерения. | 2 | | | |
| Тема 10.1 | Допуски и посадки. | 1 | | | |
| Занятие 10.1.1 практическое занятие | Применение инструмента при обнаружении не точных и шероховатых поверхностей деталей. | 1 | 2.1 | ОК.8 | |
| Тема 10.2 | Технические измерения. | 1 | | | |
| Занятие 10.2.1 практическое занятие | Выполнение сборочных работ с применением инструментов и приспособлений для технического измерения. | 1 | 2.4 | ОК.6 | |
| Раздел 11 | . Радиоэлементы. | 19 | | | |
| Тема 11.1 | Резисторы. | 1 | | | |
| Занятие 11.1.1 практическое занятие | Проверка проволочных и не проволочных резисторов. | 1 | 1.5, 2.4 | ОК.9 | |
| Тема 11.2 | Конденсаторы. | 2 | | | |
| Занятие 11.2.1 практическое занятие | Использование приборов для измерения параметров конденсаторов. | 1 | 1.5, 2.3 | ОК.4 | |
| Занятие 11.2.2 практическое занятие | Выполнение сборочных работ. Сортировка по маркировке, проверка электроизмерительными приборами конденсаторов. | 1 | 1.5, 2.4 | ОК.5 | |

| | | | | | |
|---|---|----------|----------|------|--|
| Тема 11.3 | Катушки индуктивности и дроссели. | 2 | | | |
| Занятие 11.3.1 практическое занятие | Выполнение сборочных работ. Измерение параметров катушек индуктивности и дросселей. | 1 | 1.5, 2.4 | ОК.4 | |
| Занятие 11.3.2 практическое занятие | Выполнение сборочных работ. Проверка измерительными приборами катушек индуктивностей. | 1 | 1.5, 2.3 | ОК.6 | |
| Тема 11.4 | Трансформаторы. | 2 | | | |
| Занятие 11.4.1 практическое занятие | Выполнение сборочных работ. Проверка электроизмерительными приборами трансформаторов и дросселей. | 1 | 1.5, 2.4 | ОК.6 | |
| Занятие 11.4.2 практическое занятие | Выполнение сборочных работ. Измерение параметров трансформаторов. | 1 | 2.4 | ОК.6 | |
| Тема 11.5 | Полупроводниковые приборы. | 4 | | | |
| Занятие 11.5.1 практическое занятие | Измерение параметров полупроводниковых приборов - транзисторов. | 1 | 1.5, 2.4 | ОК.8 | |
| Занятие 11.5.2 практическое занятие | Выполнение сборочных работ. Сортировка по маркировке и проверка электроизмерительными приборами транзисторов. | 1 | 1.5, 2.4 | ОК.9 | |
| Занятие 11.5.3 практическое занятие | Выполнение сборочных работ. Сортировка по маркировке, проверка параметров электроизмерительными приборами диодов. | 1 | 1.5, 2.4 | ОК.7 | |
| Занятие 11.5.4 практическое занятие | Выполнение сборочных работ. Измерение параметров и сортировка диодов. | 1 | 1.5, 2.4 | ОК.7 | |
| Тема 11.6 | Частотно- избирательные узлы радиоаппаратуры. | 3 | | | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|----------|------------|--|
| Занятие 11.6.1 практическое занятие | Выполнение сборочных работ. Измерение электрических параметров частотно-избирательных узлов радиоаппаратуры | 1 | 1.5, 2.4 | ОК.8 | |
| Занятие 11.6.2 теория | Измерительные приборы. | 1 | 1.5, 2.4 | ОК.5, ОК.8 | |
| Занятие 11.6.3 теория | Применение микросхем в развитии радиотехники. | 1 | 2.2 | ОК.5 | |
| Тема 11.7 | . Коммутационные устройства. | 1 | | | |
| Занятие 11.7.1 практическое занятие | Применение по классификации коммутирующие устройства. | 1 | 1.1, 2.3 | ОК.2 | |
| Тема 11.8 | Направления развития микроэлектроники. | 2 | | | |
| Занятие 11.8.1 практическое занятие | Применение микросхем при изготовлении схем . | 1 | 2.2 | ОК.4 | |
| Занятие 11.8.2 теория | Методы изготовления микросхем на производстве. | 1 | 2.2 | ОК.4 | |
| Тема 11.9 | . Интегральные микросхемы. | 2 | | | |
| Занятие 11.9.1 практическое занятие | Выполнение контрольной работы №6 по теме «Методы и процесс изготовления печатных плат». | 1 | 2.2 | ОК.5 | |
| Занятие 11.9.2 практическое занятие | Выполнение сборочных работ. Сортировка, формовка и пайка интегральных микросхем. | 1 | 2.2 | ОК.4 | |
| Раздел 12 | . Электроизмерения | 11 | | | |
| Тема 12.1 | Электрические измерения. | 7 | | | |
| Занятие 12.1.1 практическое | Использование электроизмерительных приборов для снятия характеристик радиодеталей и схем. | 1 | 1.5 | ОК.9 | |

| | | | | | |
|---|---|----------|----------|------|---------------|
| занятие | | | | | |
| Занятие 12.1.2 практическое занятие | Использование приборов при снятии характеристик частотно-избирательных узлов радиоаппаратуры. | 1 | 2.4 | ОК.6 | |
| Занятие 12.1.3 практическое занятие | Применение методов измерений при монтаже радиоаппаратуры. | 1 | 2.4 | ОК.3 | |
| Занятие 12.1.4 практическое занятие | Измерение параметров резисторов, конденсаторов, катушек и индуктивностей и дросселей, трансформаторов. | 1 | 2.4 | ОК.6 | 1.1, 1.7, 2.2 |
| Занятие 12.1.5 практическое занятие | Применение приборов при снятии характеристик частотно-избирательных узлов радиоаппаратуры. | 1 | 1.5, 2.4 | ОК.8 | |
| Занятие 12.1.6 практическое занятие | Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов. | 1 | 2.4, 2.5 | ОК.2 | |
| Занятие 12.1.7 практическое занятие | Соблюдение правил при измерении электрических параметров частотно-избирательных узлов радиоаппаратуры. (практическое занятие) | 1 | 2.2 | ОК.7 | |
| Тема 12.2 | . Электроизмерительные приборы. | 4 | | | |
| Занятие 12.2.1 практическое занятие | Определение обозначения на шкалах электроизмерительных приборов. | 1 | 1.5 | ОК.4 | |
| Занятие 12.2.2 практическое занятие | Выбор и подключение электроизмерительного прибора при проверке параметров радиоэлементов. | 1 | 2.4 | ОК.5 | |
| Занятие 12.2.3 практическое занятие | Техника безопасности при измерениях. | 1 | 1.9, 2.4 | ОК.4 | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|----------|------|--|
| Занятие 12.2.4 практическое занятие | Определение единицы измерений радиодеталей. | 1 | 2.5 | ОК.8 | |
| Раздел 13 | Гигиена и охрана труда. | 3 | | | |
| Тема 13.1 | Основы трудового процесса. | 3 | | | |
| Занятие 13.1.1 практическое занятие | Написание правил оказания помощи при несчастных случаях | 1 | 1.9 | ОК.7 | |
| Занятие 13.1.2 практическое занятие | Основные причины несчастных случаев на производстве. | 1 | 1.3 | ОК.3 | |
| Занятие 13.1.3 практическое занятие | Действие электрического тока на организм человека. | 1 | 1.3 | ОК.7 | |
| Раздел 14 | Технология электромонтажных работ. | 11 | | | |
| Тема 14.1 | Технологический процесс производства электромонтажных работ. | 2 | | | |
| Занятие 14.1.1 практическое занятие | Соблюдение требований при выполнении комплексного задания по технологии изготовления печатных плат. | 1 | 2.2, 2.5 | ОК.6 | |
| Занятие 14.1.2 практическое занятие | Составление схем соединения (монтажных схем). | 1 | 2.3, 2.5 | ОК.6 | |
| Тема 14.2 | Техническая документация. | 2 | | | |
| Занятие 14.2.1 практическое занятие | Применение слесарно-сборочных, принципиальных и монтажных схем при изготовлении модуля. | 1 | 2.5 | ОК.7 | |
| Занятие 14.2.2 | Использование электромонтажных материалов при выполнении | 1 | 2.3 | ОК.9 | |

| | | | | | |
|--|--|----------|-----------|------|--|
| практическое занятие | электромонтажных работ. | | | | |
| Тема 14.3 | Электромонтажные механизмы. | 1 | | | |
| Занятие 14.3.1 практическое занятие | Использование электромонтажных механизмов, инструментов и приспособлений при слесарно – сборочных работах. | 1 | 2.3 | ОК.5 | |
| Тема 14.4 | . Монтажные соединения. | 1 | | | |
| Занятие 14.4.1 практическое занятие | Использование инструментов при разделки проводов и монтаже ШР разъемов» | 1 | 1.10, 2.3 | ОК.8 | |
| Тема 14.5 | Электромонтажные соединения. | 2 | | | |
| Занятие 14.5.1 практическое занятие | Использование методов при монтажных соединениях. | 1 | 1.10, 2.5 | ОК.7 | |
| Занятие 14.5.2 практическое занятие | Выполнение лужения и пайки. Требования, предъявляемые к монтажу. | 1 | 2.2 | ОК.6 | |
| Тема 14.6 | Печатный монтаж. | 2 | | | |
| Занятие 14.6.1 практическое занятие | Выполнение комплексного задания по технологии изготовления печатных плат. | 1 | 2.2 | ОК.7 | |
| Занятие 14.6.2 практическое занятие | Выполнение разводки проводов электромонтажа. Бандаж. | 1 | 2.2, 2.5 | ОК.4 | |
| Тема 14.7 | . Сборка и монтаж микросхем. | 1 | | | |
| Занятие 14.7.1 практическое занятие | Соблюдение технологии при монтаже микросхем. | 1 | 2.2 | ОК.3 | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|----------|------|--|
| Раздел 15 | Технология сборочных и монтажных работ. | 6 | | | |
| Тема 15.1 | Сборочные и монтажные работы. | 2 | | | |
| Занятие 15.1.1 практическое занятие | Соблюдение порядка и организации сборочных и монтажных работ. | 1 | 1.1, 2.2 | ОК.4 | |
| Занятие 15.1.2 практическое занятие | Выполнение разводки электромонтажа. Бандаж. | 1 | 2.3 | ОК.3 | |
| Тема 15.2 | Сборка и монтаж микросхем. | 1 | | | |
| Занятие 15.2.1 практическое занятие | Соблюдение технологии при сборке и выполнении монтажа микросхем | 1 | 2.2, 2.5 | | |
| Тема 15.3 | Сборка и монтаж радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах. | 2 | | | |
| Занятие 15.3.1 практическое занятие | Соблюдение последовательности операций при сборке и монтаже микросхем | 1 | 2.2 | | |
| Занятие 15.3.2 практическое занятие | Выполнение монтажа микросхем, использование оборудования и приспособления. | 1 | 2.2 | ОК.9 | |
| Тема 15.4 | Механизация и автоматизация процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов. | 1 | | | |
| Занятие 15.4.1 практическое занятие | Применение механизации и автоматизации при сборке и монтаже радиоэлектронной аппаратуры и приборов | 1 | 2.4 | ОК.1 | |
| Раздел 16 | Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов. | 20 | | | |
| Тема 16.1 | . Рабочее место монтажника радиоэлектронной аппаратуры | 1 | | | |
| Занятие 16.1.1 | Сборка и монтаж основных узлов, блоков и устройств | 1 | 2.1, 2.2 | ОК.1 | |

| | | | | | |
|--|---|----------|----------|------------|----------|
| практическое занятие | радиоаппаратуры. | | | | |
| Тема 16.2 | Выполнение монтажа сложных узлов радиоаппаратуры. | 1 | | | |
| Занятие 16.2.1 практическое занятие | Применение технологии при выполнении монтажа сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры. | 1 | 2.2, 2.5 | ОК.3 | |
| Тема 16.3 | Усилительное устройство. | 5 | | | |
| Занятие 16.3.1 практическое занятие | «Усилительное устройство» | 1 | 2.4 | ОК.8 | |
| Занятие 16.3.2 практическое занятие | Размещение и изготовление макета схемы «Усилительного устройства» на бумажном носителе . | 1 | 2.5 | ОК.2, ОК.6 | 1.5, 2.2 |
| Занятие 16.3.3 практическое занятие | Использование измерительных приборов при подборке, проверке на правильность соединения и оптимальности распределения радиоэлементов, а также перенос рисунка на печатную плату. | 1 | 2.4 | ОК.5 | |
| Занятие 16.3.4 практическое занятие | Изготовление печатной платы с применением травления, кирнения, сверления отверстий, а также подготовке к монтажу. | 1 | 2.4 | ОК.5 | |
| Занятие 16.3.5 практическое занятие | Проверка схемы "Усилительное устройство" | 1 | 2.2 | ОК.8 | |
| Тема 16.4 | Изготовление «Мультивибратора» | 6 | | | |
| Занятие 16.4.1 практическое занятие | Изготовление схемы мультивибратора путем размещения радиодеталей на бумажном макете затем перенос на печатную плату. | 1 | 2.5 | ОК.4 | |
| Занятие 16.4.2 практическое занятие | Использование радиодеталей для изготовления схем, ознакомление с их маркировкой и справочными данными. | 1 | 2.4 | ОК.4 | |

| | | | | | |
|---|--|----------|----------|------|--|
| Занятие 16.4.3 практическое занятие | Применение электроизмерительных приборов при проверке на правильность соединения и оптимальности распределения радиоэлементов. | 1 | 2.4 | ОК.5 | |
| Занятие 16.4.4 практическое занятие | Использование переноса рисунка на печатную плату с применением компьютера. | 1 | 2.2 | ОК.1 | |
| Занятие 16.4.5 практическое занятие | Изготовление и проверка на работоспособность схемы «Мультивибратор». | 1 | 2.4 | ОК.7 | |
| Занятие 16.4.6 практическое занятие | Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов. | 1 | 2.4 | ОК.7 | |
| Тема 16.5 | Монтаж выпрямительного устройства | 7 | | | |
| Занятие 16.5.1 практическое занятие | Подбор необходимой литературы для составления схемы «Выпрямительное устройство» | 1 | 2.2, 2.5 | ОК.7 | |
| Занятие 16.5.2 практическое занятие | Размещение и изготовление макета схемы «Выпрямительное устройство» на бумажном носителе | 1 | 1.9, 2.5 | ОК.7 | |
| Занятие 16.5.3 практическое занятие | Измерение параметров радиодеталей, распределение и установку при изготовлении «Выпрямительного устройства» | 1 | 1.5, 2.5 | ОК.3 | |
| Занятие 16.5.4 практическое занятие | Перенесение рисунка на печатную плату с применением компьютера и лазерного принтера. | 1 | 2.2 | ОК.7 | |
| Занятие 16.5.5 практическое занятие | Монтаж печатной платы. | 1 | 2.4 | ОК.2 | |
| Занятие 16.5.6 | Применение слесарно-сборочных операций при изготовлении | 1 | 2.1 | ОК.1 | |

| | | | | | |
|--|--|-------------|-----|------|--------------------------|
| практическое занятие | печатной платы. | | | | |
| Занятие 16.5.7 практическое занятие | Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов. | 1 | 2.4 | ОК.2 | 1.10, 2.1, 2.3, 2.4, 2.5 |
| Тематика самостоятельных работ | | | | | |
| Номер по порядку | Вид (название) самостоятельной работы | Объем часов | | | |
| 1 | Составление конспекта на тему «Организация рабочего места при проведении слесарных и слесарно-сборочных работ» | 1 | | | |
| 2 | Составление конспекта на тему «Виды соединений при слесарно-сборочных работах» | 1 | | | |
| 3 | Подготовка конспекта к проверке. | 1 | | | |
| 4 | Составить конспект на тему: "Виды и назначение резисторов ". | 1 | | | |
| 5 | Составить конспект на тему: "Виды и назначение резисторов ". | 1 | | | |
| 6 | Составление конспекта на тему:" Классификация, маркировка, параметры, применение трансформаторов". | 1 | | | |
| 7 | Проведение контрольной работы №2 на тему «Конструкция и принцип работы биполярных транзисторов» | 1 | | | |
| 8 | Составление конспекта на тему «Коммутирующие устройства» | 1 | | | |
| 9 | Составление конспекта на тему «Роль микроэлектронники в развитии радиоаппаратостроении» | 1 | | | |
| 10 | Составление конспекта на тему «Виды микросхем и их применение» | 1 | | | |
| 11 | Подготовка конспектов к проверке по теме «Меры и единицы электрических величин» | 1 | | | |
| 12 | Составление конспекта по теме «Назначение и виды электроизмерительных приборов» | 1 | | | |

| | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|
| 13 | Составление конспекта на тему «Охрана труда и техника безопасности при электромонтажных работах» Основные определения охраны труда и специфика организации рабочих мест для подростков.. | 1 | | | |
| 14 | Составление реферата на тему «Охрана труда и техника безопасности при электромонтажных работах» Основные причины несчастных случаев на производстве. | 1 | | | |
| 15 | Основы пожарной профилактики. | 1 | | | |
| 16 | Составление конспекта на тему «Монтажные материалы и электромонтажные механизмы» | 1 | | | |
| 17 | Составление конспекта на тему «Монтажные и электромонтажные соединения» | 1 | | | |
| 18 | Составление конспекта на тему «Печатный монтаж» | 1 | | | |
| 19 | Подготовка пройденного материала к фронтальному опросу по теме «Виды сборочных и монтажных работ» | 1 | | | |
| 20 | Составление конспекта на тему «Виды и область применения микросхем» | 1 | | | |
| 21 | Составление конспекта на тему «Методы используемые при изготовлении микросхем» | 1 | | | |
| 22 | Составление конспекта на тему «Применение автоматизации при сборке узлов радиоэлектронной аппаратуры и микросхем» | 1 | | | |
| 23 | Устный опрос по теме «Требования к чистоте, порядку и техники безопасности при выполнении монтажа на рабочем месте. | 1 | | | |
| 24 | Составить структурную схему "Выпрямительного устройства" | 1 | | | |
| 25 | Составить таблицу по нормативам вязки жгутов. | 1 | | | |
| 26 | Подготовить конспект по теме:"Процесс изготовления штепсельного разъема". | 1 | | | |
| 27 | Подготовка к экспресс-опросу на тему «Соблюдение техники | 1 | | | |

| | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|
| | безопасности на рабочем месте слесаря-сборщика» | | | | |
| 28 | Составление конспекта на тему «Основные слесарные операции» | 1 | | | |
| 29 | Составление конспекта на тему «Использование инструментов при выполнении слесарных работах» | 1 | | | |
| 30 | Составление конспекта на тему «Использование документации при выполнении слесарных работах» | 1 | | | |
| 31 | Составление конспекта на тему «Применение технических измерительных инструментов при проведении слесарных операций» | 1 | | | |
| 32 | Подготовка материала к устному опросу по теме «Применение инструмента и оборудования при слесарной операции- рубка» | 1 | | | |
| 33 | Составление конспекта на тему «Применение материала при слесарной операции - клепка» | 1 | | | |
| 34 | Составление конспекта на тему «Виды сварочных работ и их применение» | 1 | | | |
| 35 | Составление конспекта на тему «Использование инструментов при выполнении слесарной операции нарезания внутренней и наружной резьбы» | 1 | | | |
| 36 | Составление конспекта на тему «Использование краски и лакировки при изготовлении корпуса модуля радиоаппаратуры» | 1 | | | |
| 37 | Составление конспекта на тему «Дефекты при слесарных операциях и варианты их устранения» | 1 | | | |
| 38 | Составление реферата на тему «Проектирование и изготовление корпуса модуля радиоаппаратуры» Составление чертежа с соблюдением размеров. | 1 | | | |
| 39 | Составление реферата на тему «Проектирование и изготовление корпуса модуля радиоаппаратуры» Резка материала для заготовки корпуса, опилование, сборка. | 1 | | | |

| | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|
| 40 | Составление реферата на тему «Проектирование и изготовление корпуса модуля радиоаппаратуры» Покраска, сушка, лакировка. | 1 | | | |
| 41 | Подготовка к устному тестированию на тему « Применением инструментов и приспособлений для технического измерения» | 1 | | | |
| 42 | Составление конспекта по теме «Применение резисторов в развитии радиотехнике» | 1 | | | |
| 43 | Составление конспекта по теме «Применение конденсаторов в развитии радиоаппаратостроении» | 1 | | | |
| 44 | Составление конспекта по теме «Применение катушек индуктивности и дросселей в развитии радиоаппаратостроении» | 1 | | | |
| 45 | Составление конспекта по теме «Применение трансформаторов в развитии радиоаппаратостроении» | 1 | | | |
| 46 | Составление конспекта по теме «Применение транзисторов в развитии радиоаппаратостроении» | 1 | | | |
| 47 | Составление конспекта по теме «Применение диодов развитии радиоаппаратостроении» | 1 | | | |
| 48 | Выполнение сборочных работ. Проверка приборов на исправность. | 1 | | | |
| 49 | Подготовка к устной проверке знаний по теме «Развития унифицированных функциональных модулей» | 1 | | | |
| 50 | Подготовить материал в конспекте на тему: "Лазерно - утюжный метод" | 1 | | | |
| 51 | Составление конспекта на тему «Развитие унифицированных функциональных модулей.» | 1 | | | |
| 52 | Составление конспекта на тему «Назначение и виды электроизмерительных приборов» | 1 | | | |
| 53 | «Измерение параметров радиодеталей с применением электроизмерительных приборов. | 1 | | | |
| 54 | «Измерение номинальной величины радиодеталей с применением | 1 | | | |

| | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|
| | электроизмерительных приборов. | | | | |
| 55 | Составление конспекта на тему «Применение приборов при снятии характеристик частотно- избирательных узлов радиоаппаратуры» | 1 | | | |
| 56 | Практическое изучение и составление конспекта на тему «Проверка на работоспособность резисторов, диодов, конденсаторов, транзисторов» | 1 | | | |
| 57 | Составление конспекта на тему «Основные виды измерений» | 1 | | | |
| 58 | Составление конспекта на тему «Написание положения по охране труда, режиме и гигиеническим требованиям» | 1 | | | |
| 59 | Подготовить реферат на тему: "Усилительное устройство" Подбор литературы для составления принципиальной схемы. | 1 | | | |
| 60 | Подготовить реферат на тему: "Усилительное устройство" Составление принципиальной и печатной схемы на компьютере. | 1 | | | |
| 61 | Подготовить реферат на тему: "Усилительное устройство" Подготовка заготовки из фольгированного стеклотекстолита с использованием слесарных операций. | 1 | | | |
| 62 | Подготовить реферат на тему: "Усилительное устройство" Перенос рисунка на заготовку и травление схемы. | 1 | | | |
| 63 | Подготовить реферат на тему: "Усилительное устройство" Лужение дорожек и сверление отверстий. | 2 | | | |
| 64 | Подготовить реферат на тему: "Усилительное устройство" Проверка радиодеталей и сборка монтажной схемы. | 2 | | | |
| 65 | Подготовить реферат на тему: "Усилительное устройство" Проверка на работоспособность готового изделия. | 1 | | | |
| 66 | Подготовить реферат на тему: "Мультивибратор" Подбор литературы для составления принципиальной схемы. | 1 | | | |
| 67 | Подготовить реферат на тему: "Мультивибратор" Составление | 2 | | | |

| | | | | | |
|--------|--|-----|--|--|--|
| | принципиальной и печатной схемы на компьютере. | | | | |
| 68 | Подготовить реферат на тему: "Мультивибратор" Перенос рисунка на заготовку и травление схемы. | 2 | | | |
| 69 | Подготовить реферат на тему: "Мультивибратор" Лужение дорожек и сверление отверстий. | 2 | | | |
| 70 | Подготовить реферат на тему: Подготовить реферат на тему: "Мультивибратор" Проверка радиодеталей и сборка монтажной схемы. | 1 | | | |
| 71 | Реферат на тему: "Мультивибратор" Проверка на работоспособность готового изделия. | 2 | | | |
| 72 | Подготовить реферат на тему: "Выпрямительное устройство" Подбор литературы для составления схемы. . | 2 | | | |
| 73 | Подготовить реферат на тему: "Выпрямительного устройства" Составление принципиальной и печатной схемы на компьютере. | 2 | | | |
| 74 | Подготовить реферат на тему: "Выпрямительное устройство" Перенос рисунка на заготовку и травление схемы. | 2 | | | |
| 75 | Подготовить реферат на тему: "Выпрямительное устройство" Лужение дорожек и сверление отверстий. | 2 | | | |
| 76 | Подготовить реферат на тему: "Выпрямительное устройство" Сборка монтажной схемы | 2 | | | |
| 77 | Подготовить реферат на тему: "Выпрямительное устройство" Проверка на работоспособность готового изделия. | 2 | | | |
| ВСЕГО: | | 267 | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:
Лаборатория сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|---|--|
| 1. | Котур В. И. Электрические измерения и электроизмерительные приборы : учебник для СПО / В. И. Котур, М.А. Скомская, Н.Н. Храмова. - М. : Энергоатомиздат, 1986. - 400 с. | [дополнительная] |
| 2. | Графкина М.В. Охрана труда и производственная безопасность : учебник / М.В. Графкина. - М. : Проспект, 2009. - 432 с. | [дополнительная] |
| 3. | Терешин Г.М. Радиоизмерения : учебник для СПО / Г.М. Терешин, Т.Г. Пышкина. - М. : Высш.шк, 1975. - 472 с. | [дополнительная] |
| 4. | Горбунов Ю.И. Полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы : учебное пособие для НПО / Ю.И. Горбунов, И.Я. Козырь. - М. : Высш.шк, 1989. - 143 с. | [дополнительная] |
| 5. | Белевцев А.Т. Монтаж радиоаппаратуры и приборов : учебник для СПО / А.Т. Белевцев. - М. : Высш.шк, 1975. - с. | [основная] |
| 6. | Фролов А.Д. Радиодетали и узлы : учебное пособие для вузов / А.Д. Фролов. - М. : Высш.шк, 1975. - 424 с. | [основная] |
| 7. | 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] |

| | | |
|-----|--|------------------|
| 8. | Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела : учебник для СПО / Н.И. Макиенко. - 5-е изд., стер. - М. : Высш.шк, 2001. - 334 с. | [дополнительная] |
| 9. | Никулин С.А. Энциклопедия начинающего радиолюбителя / С.А. Никулин, Повной А.В.. - СПб. : Наука и техника, 2011. - 84 с. | [дополнительная] |
| 10. | Дыкин А.В. Электронные и полупроводниковые приборы : учебник для СПО / А.В. Дыкин, Ю.А. Овечкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Энергия, 1971. - 374 с. | [дополнительная] |
| 11. | 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 | [основная] |
| 12. | Максина Е.Л. Радиотехника : учебное пособие / Максина Е.Л.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1774-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/81047.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | [дополнительная] |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|---|---|
| Текущий контроль № 1. Методы и формы: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: проверочная работа | |
| 1.2 требования к организации рабочего места слесаря-сборщика; | 1.1.1, 1.4.1 |
| 1.8 назначение применения механизации и автоматизации в развитии процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов; | 3.8.1 |
| Текущий контроль № 2. Методы и формы: Устный опрос (Опрос) Вид контроля: Беседа | |
| 1.6 назначение коммутационных устройств; | 3.7.1 |
| Текущий контроль № 3. Методы и формы: Контрольная работа (Опрос) Вид контроля: письменная контрольная работа | |
| 1.3 правила гигиены, электрической безопасности и пожарной безопасности труда; | 1.4.1, 5.1.1, 5.1.2 |
| 1.4 процесс выполнения слесарно-сборочных операций и соединений; | 1.2.1, 1.3.1, 2.1.1, 6.2.1 |
| Текущий контроль № 4. Методы и формы: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Беседа | |
| 1.1 требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры; | 1.1.1, 5.1.1, 6.4.1, 6.5.1, 7.1.1, 8.1.1, 8.3.1, 8.3.2, 8.5.1 |
| 1.3 правила гигиены, электрической безопасности и пожарной безопасности труда; | |

| | |
|---|--|
| 1.9 требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем; | 6.1.1, 6.2.2, 7.4.3, 8.2.1 |
| Текущий контроль № 5. | |
| Методы и формы: Контрольная работа (Опрос) | |
| Вид контроля: | |
| 1.1 требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры; | 9.1.22, 11.7.1 |
| 1.7 назначение развития микроэлектроники; | 3.9.1, 7.2.1 |
| 2.2 выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении; | 11.6.3, 11.8.1, 11.8.2, 11.9.1, 11.9.2 |
| Текущий контроль № 6. | |
| Методы и формы: Письменный опрос (Опрос) | |
| Вид контроля: индивидуальный письменный опрос | |
| 1.5 назначение электроизмерительных приборов; | 2.2.1, 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.4.2, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.6.1, 3.9.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 7.1.2, 8.3.1, 9.1.3, 11.1.1, 11.2.1, 11.2.2, 11.3.1, 11.3.2, 11.4.1, 11.5.1, 11.5.2, 11.5.3, 11.5.4, 11.6.1, 11.6.2, 12.1.1, 12.1.5, 12.2.1 |
| 2.2 выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении; | 12.1.7, 14.1.1, 14.5.2, 14.6.1, 14.6.2, 14.7.1, 15.1.1, 15.2.1, 15.3.1, 15.3.2, 16.1.1, 16.2.1 |
| Текущий контроль № 7. | |
| Методы и формы: Письменный опрос (Опрос) | |
| Вид контроля: Проверочная работа | |
| 1.10 виды монтажных соединений; | 6.3.1, 6.6.1, 6.7.2, 8.4.1, 8.4.2, 14.4.1, 14.5.1 |
| 2.1 выполнения типовых слесарно-сборочных работы при сборке корпуса модуля; | 9.1.1, 9.1.2, 9.1.4, 9.1.6, 9.1.8, 9.1.10, 9.1.12, 9.1.13, 9.1.14, 9.1.15, 9.1.16, 9.1.17, 9.1.18, 9.1.19, 9.1.20, 9.1.21, 10.1.1, 16.1.1, 16.5.6 |

| | |
|---|--|
| 2.3 изготавливать по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладки проводов и вязки жгутов; | 11.2.1, 11.3.2, 11.7.1, 14.1.2, 14.2.2, 14.3.1, 14.4.1, 15.1.2 |
| 2.4 выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих; | 9.1.23, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.3.1, 9.3.2, 10.2.1, 11.1.1, 11.2.2, 11.3.1, 11.4.1, 11.4.2, 11.5.1, 11.5.2, 11.5.3, 11.5.4, 11.6.1, 11.6.2, 12.1.2, 12.1.3, 12.1.4, 12.1.5, 12.1.6, 12.2.2, 12.2.3, 15.4.1, 16.3.1, 16.3.3, 16.3.4, 16.4.2, 16.4.3, 16.4.5, 16.4.6, 16.5.5 |
| 2.5 пользоваться технической документацией; | 12.1.6, 12.2.4, 14.1.1, 14.1.2, 14.2.1, 14.5.1, 14.6.2, 15.2.1, 16.2.1, 16.3.2, 16.4.1, 16.5.1, 16.5.2, 16.5.3 |

4.2. Промежуточная аттестация

| № 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 | |
| Текущий контроль №5 | |
| Текущий контроль №6 | |
| Текущий контроль №7 | |

Методы и формы: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: По выбору выполнить три теоретических и два практических

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|---|---|
| 1.1 требования к организации рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры; | 1.1.1, 5.1.1, 6.4.1, 6.5.1, 7.1.1, 8.1.1, 8.3.1, 8.3.2, 8.5.1, 9.1.22, 11.7.1, 15.1.1 |

| | |
|---|--|
| 1.2 требования к организации рабочего места слесаря-сборщика; | 1.1.1, 1.4.1, 7.1.1 |
| 1.3 правила гигиены, электрической безопасности и пожарной безопасности труда; | 1.4.1, 5.1.1, 5.1.2, 13.1.2, 13.1.3 |
| 1.4 процесс выполнения слесарно-сборочных операций и соединений; | 1.2.1, 1.3.1, 2.1.1, 6.2.1, 9.1.5, 9.1.7, 9.1.9, 9.1.11 |
| 1.5 назначение электроизмерительных приборов; | 2.2.1, 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.4.2, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.6.1, 3.9.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 7.1.2, 8.3.1, 9.1.3, 11.1.1, 11.2.1, 11.2.2, 11.3.1, 11.3.2, 11.4.1, 11.5.1, 11.5.2, 11.5.3, 11.5.4, 11.6.1, 11.6.2, 12.1.1, 12.1.5, 12.2.1, 16.5.3 |
| 1.6 назначение коммутационных устройств; | 3.7.1, 8.2.2 |
| 1.7 назначение развития микроэлектроники; | 3.9.1, 7.2.1 |
| 1.8 назначение применения механизации и автоматизации в развитии процессов сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов; | 3.8.1, 6.4.1, 6.7.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.3.1, 7.4.1, 7.4.2, 8.4.3 |
| 1.9 требования при выполнении монтажа и демонтажа сложных монтажных схем; | 6.1.1, 6.2.2, 7.4.3, 8.2.1, 12.2.3, 13.1.1, 16.5.2 |
| 1.10 виды монтажных соединений; | 6.3.1, 6.6.1, 6.7.2, 8.4.1, 8.4.2, 14.4.1, 14.5.1 |
| 2.1 выполнения типовых слесарно-сборочных работы при сборке корпуса модуля; | 9.1.1, 9.1.2, 9.1.4, 9.1.6, 9.1.8, 9.1.10, 9.1.12, 9.1.13, 9.1.14, 9.1.15, 9.1.16, 9.1.17, 9.1.18, 9.1.19, 9.1.20, 9.1.21, 10.1.1, 16.1.1, 16.5.6 |
| 2.2 выполнять сборку и монтаж отдельных узлов на микроэлементах, монтажа функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении; | 11.6.3, 11.8.1, 11.8.2, 11.9.1, 11.9.2, 12.1.7, 14.1.1, 14.5.2, 14.6.1, 14.6.2, 14.7.1, 15.1.1, 15.2.1, 15.3.1, 15.3.2, 16.1.1, 16.2.1, 16.3.5, 16.4.4, 16.5.1, 16.5.4 |
| 2.3 изготавливать по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладки проводов и вязки жгутов; | 11.2.1, 11.3.2, 11.7.1, 14.1.2, 14.2.2, 14.3.1, 14.4.1, 15.1.2 |

| | |
|---|--|
| 2.4 выявлять и устранять механические и электрические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектов; | 9.1.23, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.3.1, 9.3.2, 10.2.1, 11.1.1, 11.2.2, 11.3.1, 11.4.1, 11.4.2, 11.5.1, 11.5.2, 11.5.3, 11.5.4, 11.6.1, 11.6.2, 12.1.2, 12.1.3, 12.1.4, 12.1.5, 12.1.6, 12.2.2, 12.2.3, 15.4.1, 16.3.1, 16.3.3, 16.3.4, 16.4.2, 16.4.3, 16.4.5, 16.4.6, 16.5.5, 16.5.7 |
| 2.5 пользоваться технической документацией; | 12.1.6, 12.2.4, 14.1.1, 14.1.2, 14.2.1, 14.5.1, 14.6.2, 15.2.1, 16.2.1, 16.3.2, 16.4.1, 16.5.1, 16.5.2, 16.5.3 |

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».