Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология сборки простых радиоэлектронных устройств

Основная программа профессионального обучения
по профессии рабочего / должности служащего
18569 «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

Квалификационный разряд, класс, категория: третий

Форма обучения
Очная форма

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:53:57 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по профессии рабочего 18569 «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение основных способов и принципов выполнения работ по сборке простых радиоэлектронных устройств;

– закрепление и углубление теоретических знаний в области изучаемой профессии;

– подготовка к квалификационному экзамену.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОППО по специальности

Учебная дисциплина относится к теоретическому обучению ОППО по профессии рабочего / должности служащего 18569 «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: Способен выполнять сборку несущей конструкции второго и третьего уровней с низкой плотностью компоновки	– знать: - правила ТБ и ОТ на рабочем месте; - правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом; - оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа; - технология навесного монтажа; - базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем; - изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов - виды электрического монтажа; - технологический процесс пайки; - виды пайки; - материалы для выполнения процесса

	пайки - параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радио-элементов; - паяльные пасты, клеи, трафареты, - технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа; - электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой; - электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля. - методы и средства измерения; - правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам; . – уметь: - организовывать рабочее место и выбирать приемы работы; - использовать конструкторско-технологическую документацию; - читать электрические и монтажные схемы и эскизы; - применять технологическое оборудование, контрольно – из-мерительную аппаратуру, приспособления и инструменты; - подготовлять базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов; - проводить контроль качества монтажных работ; - работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств; - проводить необходимые измерения; - осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств; - составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств; - устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах . – владеть: - навыками подготовки

	рабочего места; - навыками выполнения навесного монтажа; - навыками выполнения поверхностного монтажа простых электронных устройств; - навыками выполнения монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем; - навыками проведения контроля качества сборки и монтажных работ..
ПК-2: Способен выполнять монтаж проводов и кабелей в простом радиоэлектронном устройстве	– знать: - правила ТБ и ОТ на рабочем месте; - правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом; - оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа; - технология навесного монтажа; - базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем; - изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов - виды электрического монтажа; - технологический процесс пайки; - виды пайки; - материалы для выполнения процесса пайки - параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радио-элементов; - паяльные пасты, клеи, трафареты, - технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа; - электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой; - электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля. - методы и средства измерения; - правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным

	устройствам; . – уметь: - организовывать рабочее место и выбирать приемы работы; - использовать конструкторско-технологическую документацию; - читать электрические и монтажные схемы и эскизы; - применять технологическое оборудование, контрольно – из-мерительную аппаратуру, приспособления и инструменты; - подготовлять базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов; - проводить контроль качества монтажных работ; - работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств; - проводить необходимые измерения; - осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств; - составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств; - устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах . – владеть: - навыками подготовки рабочего места; - навыками выполнения навесного монтажа; - навыками выполнения поверхностного монтажа простых электронных устройств; - навыками выполнения монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем; - навыками проведения контроля качества сборки и монтажных работ..
ПК-3: Способен обеспечить герметизацию простого радиоэлектронного устройства	– знать: - правила ТБ и ОТ на рабочем месте; - правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом; - оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа; - технология навесного монтажа;

	- базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем; - изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов - виды электрического монтажа; - технологический процесс пайки; - виды пайки; - материалы для выполнения процесса пайки - параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радио-элементов; - паяльные пасты, клеи, трафареты, - технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа; - электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой; - электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля. - методы и средства измерения; - правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам; . – уметь: - организовывать рабочее место и выбирать приемы работы; - использовать конструкторско-технологическую документацию; - читать электрические и монтажные схемы и эскизы; - применять технологическое оборудование, контрольно – из-мерительную аппаратуру, приспособления и инструменты; - подготовлять базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов; - проводить контроль качества монтажных работ; - работать с современными средствами измерения и контроля электронных

	приборов и устройств; - проводить необходимые измерения; - осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств; - составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств; - устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах . – владеть: - навыками подготовки рабочего места; - навыками выполнения навесного монтажа; - навыками выполнения поверхностного монтажа простых электронных устройств; - навыками выполнения монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем; - навыками проведения контроля качества сборки и монтажных работ..

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Форма промежуточной аттестации		***экзамен***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***184***
Лекции, *академ. час.*		***46***
в форме практической подготовки		***0***
Лабораторные работы, *академ. час.*		***46***
в форме практической подготовки		***0***
Практические занятия, *академ. час.*		***62***

в форме практической подготовки	***0***
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***
в форме практической подготовки	***0***
Консультации, *академ. час.*	***0***
в форме практической подготовки	***0***
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***30***
в форме практической подготовки	***0***
Контроль, *академ. час.*	***0***
в форме практической подготовки	***0***

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Организация технологического процесса сборки электронных устройств;

Раздел 2 Технология монтажа и сборки электронных устройств.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Документация, применяемая при сборке электронных устройств	4	
Раздел 1.	Стандартизация в области сборки электронных устройств	4	
Раздел 1.	Организация процесса сборки электронных приборов и устройств	4	
Раздел 1.	Техника безопасности и охрана труда при монтажных работах	4	
Раздел 2.	Технологии изготовления печатных плат	6	
Раздел 2.	Навесной монтаж	6	
Раздел 2.	Поверхностный монтаж	6	
Раздел 2.	Технология и методы пайки	8	
Раздел 2.	Проверка качества сборочных операций	4	
Итого:		**46**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Определение параметров электронных компонентов	10	

Раздел 1.	Выбор марки монтажного провода и расчет его сечения. Разделка проводов и кабелей.	6	
Раздел 1.	Работа с принципиальными электрическими схемами. Составление спецификаций.	6	
Раздел 2.	Пайка радиоэлектронных компонентов	20	
Раздел 2.	Выполнение навесного электрического монтажа	20	
Итого:		**62**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Разработка электрической схемы печатной платы	15	
Раздел 2.	Разводка и трассировка печатной платы	15	
Раздел 2.	Монтаж компонентов и тестирование печатной платы	16	
Итого:		**46**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала;	15	

	3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования; 5. Решение задач.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования; 6. Решение задач.	15	
Итого:		**30**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-534-04676-2. – URL: https://urait.ru/bcode/511738 (дата обращения: 25.11.2023);

2 Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для спо / С.А. Миленина, Н.К. Миленин. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 270 с. – ISBN 978-5-534-06085-0. – URL: https://urait.ru/bcode/514160 (дата обращения: 25.11.2023);

3 Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. – URL: https://urait.ru/bcode/512918 (дата обращения: 25.11.2023);

4 Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15918-9. – URL: https://urait.ru/bcode/510270 (дата обращения: 25.11.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.
Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской, для проведения практических и лабораторных занятий предусмотрены: компьютерный класс, оснащенный рабочим местом преподавателя с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся, оснащенными персональными компьютерами, лаборатории «Микропроцессорной техники» и «Промышленной электроники» и мастерская «Электромонтажная», оснащенные наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, контрольно-измерительными приборами, генераторами сигналов, полупроводниковыми преобразователями, регулируемыми универсальными источниками питания, универсальными осциллографами, анализа-торами частотных характеристик, стендами лабораторными электротехническими, иными техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов; научно-техническую библиотеку СибГИУ.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ОППО по профессии рабочего / должности служащего 18569 «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

Составитель(и):

доцент Поползин Иван Юрьевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Технология сборки простых радиоэлектронных устройств»

Основная программа профессионального обучения
по профессии рабочего / должности служащего
18569 «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по профессии рабочего 18569 «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение основных способов и принципов выполнения работ по сборке простых радиоэлектронных устройств;
– закрепление и углубление теоретических знаний в области изучаемой профессии;
– подготовка к квалификационному экзамену.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОППО по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к теоретическому обучению ОППО по профессии рабочего / должности служащего 18569 «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: Способен выполнять сборку несущей конструкции второго и третьего уровней с низкой плотностью компоновки	– знать: - правила ТБ и ОТ на рабочем месте; - правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом; - оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа; - технология навесного монтажа; - базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения,

	основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем; - изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов - виды электрического монтажа; - технологический процесс пайки; - виды пайки; - материалы для выполнения процесса пайки - параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радио-элементов; - паяльные пасты, клеи, трафареты, - технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа; - электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой; - электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля. - методы и средства измерения; - правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам; . – уметь: - организовывать рабочее место и выбирать приемы работы; - использовать конструкторско-технологическую документацию; - читать электрические и монтажные схемы и эскизы; - применять технологическое оборудование, контрольно – из-мерительную аппаратуру, приспособления и инструменты; - подготовлять базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов; - проводить контроль качества монтажных работ; - работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств; - проводить необходимые измерения;

	- осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств; - составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств; - устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах . – владеть: - навыками подготовки рабочего места; - навыками выполнения навесного монтажа; - навыками выполнения поверхностного монтажа простых электронных устройств; - навыками выполнения монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем; - навыками проведения контроля качества сборки и монтажных работ..
ПК-2: Способен выполнять монтаж проводов и кабелей в простом радиоэлектронном устройстве	– знать: - правила ТБ и ОТ на рабочем месте; - правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом; - оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа; - технология навесного монтажа; - базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем; - изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов - виды электрического монтажа; - технологический процесс пайки; - виды пайки; - материалы для выполнения процесса пайки - параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радио-элементов; - паяльные пасты, клеи, трафареты, - технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа; - электрическое соединение

	склеиванием, присоединение выводов пайкой; - электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля. - методы и средства измерения; - правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам; . – уметь: - организовывать рабочее место и выбирать приемы работы; - использовать конструкторско-технологическую документацию; - читать электрические и монтажные схемы и эскизы; - применять технологическое оборудование, контрольно – из-мерительную аппаратуру, приспособления и инструменты; - подготовлять базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов; - проводить контроль качества монтажных работ; - работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств; - проводить необходимые измерения; - осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств; - составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств; - устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах . – владеть: - навыками подготовки рабочего места; - навыками выполнения навесного монтажа; - навыками выполнения поверхностного монтажа простых электронных устройств; - навыками выполнения монтажа полупроводниковых приборов и

	интегральных схем; - навыками проведения контроля качества сборки и монтажных работ..
ПК-3: Способен обеспечить герметизацию простого радиоэлектронного устройства	– знать: - правила ТБ и ОТ на рабочем месте; - правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом; - оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа; - технология навесного монтажа; - базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем; - изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов - виды электрического монтажа; - технологический процесс пайки; - виды пайки; - материалы для выполнения процесса пайки - параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радио-элементов; - паяльные пасты, клеи, трафареты, - технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа; - электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой; - электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля. - методы и средства измерения; - правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам; . – уметь: - организовывать рабочее место и выбирать приемы работы; - использовать конструкторско-технологическую документацию; - читать электрические и монтажные схемы и эскизы;

	- применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты; - подготовлять базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов; - проводить контроль качества монтажных работ; - работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств; - проводить необходимые измерения; - осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств; - составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств; - устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах . – владеть: - навыками подготовки рабочего места; - навыками выполнения навесного монтажа; - навыками выполнения поверхностного монтажа простых электронных устройств; - навыками выполнения монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем; - навыками проведения контроля качества сборки и монтажных работ..

4 Объем учебной дисциплины

Форма промежуточной аттестации		***экзамен***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***184***
Лекции, *академ. час.*		***46***
в форме практической подготовки		***0***
Лабораторные работы, *академ. час.*		***46***
в форме практической подготовки		***0***
Практические занятия, *академ. час.*		***62***
в форме практической подготовки		***0***
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***
в форме практической подготовки		***0***
Консультации, *академ. час.*		***0***
в форме практической подготовки		***0***
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***30***
в форме практической подготовки		***0***

Контроль, *академ. час.*	***0***
в форме практической подготовки	***0***

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Организация технологического процесса сборки электронных устройств;

Раздел 2 Технология монтажа и сборки электронных устройств.

6 Составитель(и):

доцент Поползин Иван Юрьевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).