

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.04

**ПМ.04 Освоение одной или нескольких
профессий рабочих, должностей служащих**

Рабочая программа учебной практики УП.04 по профессиональному модулю ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих разработана на основе примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, зарегистрированной в реестре ПООП 17.05.2017 г., регистрационный номер 11.02.16-170517

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Спасский индустриально – экономический колледж»

Разработчик: Малеваный Алексей Юрьевич, преподаватель КГБПОУ СИЭК

Рабочая программа учебной практики УП.04 по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств согласована и утверждена на заседании цикловой комиссии электротехнических и информационных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики УП.04 по ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих разработана в соответствии с ФГОС и является частью ООП специальности СПО 11.02.16.Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимся видом деятельности:

ВД Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии **14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов** и соответствующие ему компетенций и необходимых умений и опыта практической работы по профессии.

Освоение программы учебной практики УП.04 направлено на развитие профессиональных компетенций:

ПК 4.1	Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы
ПК 4.2	Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники
ПК 4.3	Выполнять работы по регулировке, диагностике и мониторингу работоспособности смонтированных узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры, устройств и мпульсной и вычислительной техники

Освоение программы учебной практики УП.04 направлено на развитие общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
-------	---

В результате освоения программы учебной практики студент должен:

Формируемые компетенции	Действия	Умения
МДК.04.01 Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов		
ПК 4.1 Выполнять типовые слесарные и слесарно сборочные работы	- обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей	-выполнять основные слесарные операции; -использовать слесарный инструмент и приспособления; -обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ
ПК 4.2 Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники	- выполнение монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; - сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и Приборов радиоэлектронной аппаратуры; -оформление технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники	-выполнять различные виды пайки и лужения; -выполнять сварку деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры, склеивание, герметизацию элементов конструкции; -выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат; -производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей; -обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; -производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой; -изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы; -собирать изделия по определенным схемам; -изготавливать сборочные приспособления; -производить сборку радиоэлектронной

		<p>аппаратуры на интегральных микросхемах; -выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов; -применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, -выполнять правила демонтажа печатных плат</p>
<p>ПК 4.3 Выполнять работы по регулировке, диагностике и мониторингу работоспособности смонтированных узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники</p>	<p>-проведение проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры; -выполнение механической регулировки средней сложности, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков Радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств</p>	<p>--выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих; -проводить контроль, испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов; -проводить контроль изоляции сопротивления и изоляции проводников; -находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов; -выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля; -проводить внешний осмотр монтажа; -проверять качество паек, правильность установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов; -проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; -осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей; -проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства; - проводить контроль качества</p>

		<p>монтажа печатных плат; -выполнять механическую регулировку средней сложности и сложных приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств; -контролировать параметры электрических и радиотехнических цепей.</p>
--	--	--

Сведения из учебного плана:

- объем времени на учебную практику **УП.04** – 216 часов.

- промежуточная аттестация проводится в форме – **дифференцированного зачета.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов, тем	Содержание практики (вида работ)		Объём часов
1	2		3
Раздел 1 Технология выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ			36
Тема 1.1 Введение в технологический процесс слесарной обработки. Средства технических измерений. Технические измерения	Содержание практики		6
	1	Охрана труда при слесарной обработке металла	
	2	Противопожарная безопасность и электробезопасность	
	3	Принцип работы со штанген инструментом. Работа с измерительными инструментами	
Тема 1.2 Технология выполнения основных слесарных операций	Содержание практики		30
	1	Выполнение разметки плоскостной. Выполнение прямолинейных линий на листовом материале при помощи чертилки. Выполнение диагональных линий на листовом материале при помощи чертилки. Выполнение окружности на листовом материале при помощи чертёжного циркуля. Соблюдение охраны труда	6
	2	Изготовление детали типа «Подкладка». Выполнение разметочных линий. Выполнение накернивания кернером. Выполнения рубки при помощи молотка изубила. Соблюдение охраны труда.	6
	3	Изготовление детали типа «Пластина». Выполнение ручной правки при помощи молотка на стальной плите. Выполнение гибки гибки вручную в оправке при помощи молотка в тисках. Соблюдение охраны труда	6
	4	Изготовление детали типа «Шестигранник». Выполнение разметочных линий. Выполнение опилование граней шестигранника в размер при помощи напильника. Соблюдение охраны труда	6
	5	Изготовление детали типа «Вороток».	6

		Сверление отверстий в предварительно подготовленной заготовке под вороток, опилование квадратного отверстия под метчики различного размера. Соблюдение охраны труда	
Раздел 2 Технология выполнения работ по монтажу и сборке различных видов радиоэлектронной техники			120
Тема 2.1 Электромонтажные работы. Основные понятия	Содержание практики		6
	1	Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении монтажно-сборочных работ. Общие сведения о видах электромонтажных работ при производстве радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи и узлов импульсной и вычислительной техники. Инструменты, используемые при проведении монтажа	
Тема 2.2 Обработка и монтаж проводов	Содержание практики		12
	1	Оконцевание одножильных и многожильных проводов. Конструкция проводов. Снятие изоляции с провода. Зачистка жилы провода. Скрутка жил провода по диаметру крепящего винта. Контактные соединения одножильных проводов скруткой. Снятие изоляции с проводов. Зачистка жил проводов. Сращивание одножильных проводов	6
	2	Контактные соединения многожильных проводов скруткой. Снятие изоляции с проводов. Зачистка жил проводов. Сращивание многожильных проводов. Ответвление одножильных и многожильных проводов. Снятие изоляции с проводов. Зачистка жил проводов. Ответвление одножильных и многожильных проводов	6
Тема 2.3 Сборка и проверка электрических схем	Содержание практики		12
	1	Конструкция и назначение элементов осветительной арматуры. Зарядка элементов осветительной арматуры по принципиальной электрической схеме. Проверка правильности сборки схемы	6
	2	Сборка и проверка электрических схем с ответвлением. Конструкция и назначение элементов осветительной арматуры. Зарядка элементов осветительной арматуры по принципиальной электрической схеме. Проверка правильности сборки схемы	6

Тема 2.4 Выполнение монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, ЭВМ и комплектующих средней сложности	Содержание практики		18
	1	Инструменты для формовки выводов радиоэлементов. Установочный инструмент для монтажа. Вакуумный пинцет. Держатели плат. Инструмент для разделки и зачистки монтажных проводов. Правила и приемы работы со вспомогательным инструментом. Виды и средства местной и общей вентиляции. Дымоулавливатели, особенности установки и применения. Организация освещения рабочего места. Подбор и условия освещения в зависимости от сложности работ. Средства антистатической защиты. Антистатические коврики, браслеты. Требования к рабочей одежде. Защита от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты	6
	2	Организация заземления и зануления. Монтаж заземляющих устройств. Использование развязывающих трансформаторов. Паяльное оборудование. Конструкция паяльника. Подготовка паяльника к работе. Газовые паяльники, область применения	6
	3	Паяльные станции. Определение оптимальной комплектации паяльной станции. Подбор паяльного оборудования в зависимости от вида выполняемых работ. Подготовка и наладка паяльных станций. Определение оптимальной температуры паяльного оборудования. Паяльные ванны. Работа на печках оплавления. Демонтажное оборудование	6
Тема 2.5 Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений.	Содержание практики		24
	1	Подбор проводов по материалу. Выбор сечения провода. Расчет оптимального сечения провода. Обработка провода с полной заделкой и распайкой. Способы разделки проводов. Подготовка проводов к пайке. Подбор припоев и флюсов для пайки проводов	6
	2	Монтаж витой пары. Выбор типа кабеля. Выбор коннекторов RG-45. Способы разделки витой пары. Обжим витой пары с экранирующей оплеткой и без. Выбор оборудования для тестирования. Проверка правильности обжима. Подключение витой пары к розеткам LAN	6
	3	Восстановление обрывов витой пары. Разделка витой пары. Способы пайки витой пары с минимальными потерями в кабеле	6
	4	Оптоволокно. Сварка оптоволокна. Прокладка оптоволокна. Проверка параметров оптоволокна	6
Тема 2.6 Пайка монтажных соединений	Содержание практики		6
	1	Освоение методов распайки проводов на различные коммутационные изделия. Освоение приемов скрутки. Монтаж высокочастотных проводов. Пайка кабелей	

Тема 2.7 Изготовление печатных плат	Содержание практики		6
	1	Материалы печатных плат. Свойства фольгированных гетинакса, текстолита, стеклотекстолита. Изготовление печатных плат для единичного и мелкосерийного производства. Изготовление шаблонов. Подбор, методы работы с фоторезистами. Выполнение химических операций травления фоторезиста и медных оснований	
Тема 2.8 Выполнение монтажа навесных элементов, монтаж катушек индуктивности, трансформаторов и дросселей	Содержание практики		12
	1	Комплектация радиокомпонентов в соответствии с технической документацией. Подготовка резисторов, конденсаторов, дросселей и трансформаторов к монтажу. Формовка выводов радиоэлементов. Припой. Твердые и мягкие припои. Бессвинцовые припои. Подбор припоев по их характеристикам. Паяльные пасты. Флюсы. Активные и пассивные флюсы. Подготовка флюсов к работе	6
Тема 2.9 Выполнение монтажа и демонтажа различных полупроводниковых приборов на платах и шасси	Содержание практики		6
	1	Пайка радиоэлементов. Подбор режимов пайки. Освоение способов пайки различных материалов. Создание разъемных соединений. Использование скрутки проводников. Работа с винтовыми соединениями. Подбор материалов для разъемных соединений. Демонтажные операции	
Тема 2.10 Выполнение сборки и монтажа отдельных узлов на микроэлементах	Содержание практики		6
	1	Последовательность операций при поверхностном монтаже. Подготовка технологической карты выполнения монтажа. Подготовка печатных плат для поверхностного монтажа. Пайка элементов ручным способом	
Тема 2.11 Выполнение сборки и монтажа элементов устройств импульсной и вычислительной техники	Содержание практики		6
	1	Выполнение сборки и монтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники	

Тема 2.12 Контроль, испытание и проверка произведенного монтажа	Содержание практики		6
	1	Виды контроля и испытаний радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Способы проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения. Применяемые электроизмерительные приборы и оборудование. Правила включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть	
Раздел 3 Технология выполнения работ по регулировке, диагностике и мониторингу работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники			60
Тема 3.1 Регулировочные работы	Содержание практики		12
	1	Оборудование и приборы для регулировочных работ. Устройство амперметров, вольтметров, омметров. Мультиметры. Оценка точности показаний измерительных приборов	6
	2	Измерительные генераторы. Приборы для оценки формы сигналов. Автономные источники питания. Способы включения измерительных приборов в схемы. Помехи и искажения, вносимые измерительными приборами, способы минимизации ошибок в показаниях приборов. Выносные пробники. Порядок включения приборов в схемы	6
Тема 3.2 Монтаж и регулировка электромеханических узлов и приборов	Содержание практики		6
	1	Регулировка релейных схем. Установка напряжения включения и отпускания релейных устройств. Проверка токов через контакты реле. Регулировка устройств механической коммутации.	
Тема 3.3	Содержание практики		6

Монтаж и регулировка выпрямителей	2	Монтаж и регулировка выпрямителей. Монтаж и регулировка однополупериодных и двухполупериодных выпрямителей. Мостовые схемы. Проверка работы выпрямителей под нагрузкой. Фильтры. Стабилизаторы	
Тема 3.4 Монтаж источников питания	Содержание практики		12
	1	Диагностика блока питания Контроль выходного напряжения на нагрузке или выходного тока в нагрузке. Регулировка источника питания или стабилизации питающего напряжения по переменному и постоянному току с применением регуляторов напряжения трансформатора и автотрансформатора, непрерывных регуляторов (транзисторов, дросселей)	6
	2	Проверка стабилизатора напряжения, фильтра, выпрямительного устройства и трансформатора на отсутствие замыканий и разрывов. Панель управления. Проверка работоспособности коммутирующих устройств	6
Тема 3.5 Монтаж усилителей	Содержание практики		6
	1	Входные каскады усилителей. Проверка постоянных и переменных напряжений во входных цепях усилителей по принципиальной схеме (карте напряжений). Схемы коррекции сигнала в УЗЧ. Проверка частотных характеристик ФВЧ и ФНЧ усилителя	
Тема 3.6 Монтаж автогенераторов гармонических колебаний.	Содержание практики		6
	1	Особенности монтажа и регулировки НЧ генераторов. Монтаж автогенератора на одном транзисторе. Регулировка автогенераторов. Подбор элементов частотодающей цепи автогенератор	
Тема 3.7 Монтаж блока управления электрическим двигателем	Содержание практики		6
	1	Диагностика блока управления. Регулировка выпрямительного устройства. Регулировка стабилизации питающего напряжения. Регулировка коммутирующих устройств. Проверка шлейфовых соединений узлов блока. Установка, контроль частоты вращения двигателя	
Тема 3.8 Монтаж элементов устройств импульсной и вычислительной техники	Содержание практики		6
Дифференцированный зачет			
Всего по УП.04			216

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики требует наличия:

1) мастерских:

- слесарная;
- электромонтажная.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской (по каждой из мастерских):

слесарной:

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией;
- набор слесарных инструментов;
- станки: настольно-сверлильные, заточный станок;
- набор измерительных инструментов;
- слесарные технологические приспособления и оснастка;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- емкости для хранения СОЖ (смазывающе-охлаждающие жидкости);
- контейнеры для складирования металлической стружки;
- металлические стеллажи для заготовок и инструмента.
- стол металлический (верстак) с закрепленными на нем тисками с шириной губок не менее 120мм;

электромонтажной:

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания
- частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
- паяльные станции с феном;
- комплект монтажных и демонтажных инструментов;
- набор электрорадио компонентов;
- микроскопы (стереоувеличители) с увеличением от 10 до 30 крат;
- средства индивидуальной и антистатической защиты;
- осветительные приборы и набор расходных материалов на каждое рабочее место (припой, паста паяльная, соединительные провода и др.).

2) Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- комплект мультимедийного и вспомогательного оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для нач. проф. образования / В.П. Петров. – М.: Академия, 2013. – 272 с.

2. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.П. Петров. – М.: Академия, 2014. – 176 с.

3. Кашкаров А.П. Маркировка радиоэлементов: справочник/А.П. Кашкаров. – М.: РадиоСофт, 2012. – 347с.

4. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности, смонтированных узлов блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. – М.: Академия, 2015. – 272 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Краткий справочник по проводам. – Режим доступа:

http://inmanus.3dn.ru/publ/spravochniki/ehl_spravochniki/kratkij_spravochnik_po_provodam/8-1-0-155

2. Изоляционные материалы, герметики. http://razvitie-pu.ru/?page_id=541 3.

Очистители и отмывочные жидкости..-Режим доступа:

http://www.protehnology.ru/page/ochistiteli_i_otmyvochnye_zhidkosti

3. РадиоТехПайка. <http://www.payalniki.ru/index.php?act=Page&Id=9>

4. Технология и оборудование для нанесения припойной пасты. – Режим доступа:http://knowledge.allbest.ru/radio/2c0a65635b3ad68a4d53a88421216c27_0.html

5. Оборудование для поверхностного монтажа. <http://www.siplace.ru/catalog/index.html>

6. Организация технического контроля качества на предприятии. www.coolreferat.com/Организация_технического_контроля_качества_на_предприятии

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации (КГБПОУ СИЭК) и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, которые обеспечивают выполнение всех видов работ в соответствии с содержанием программы профессионального модуля. В том числе оборудование и инструменты, которые используются при проведении чемпионатов WorldSkills, указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Электроника» (или их аналогов).

Для выполнения программы учебной практики занятия рекомендуется проводить при делении группы на две подгруппы, что способствует повышению качества и индивидуализации обучения. Руководство подгруппами осуществляет мастер производственного обучения. В учебном процессе используются информационные технологии обучения. Студенты должны быть обеспечены учебниками, инструкционно-технологическими картами и наглядными пособиями.

Итоговая аттестация по результатам практики УП.04 проводится в форме дифференцированного зачета.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по учебным практикам: Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

- Инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля, а также дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, общепрофессиональных дисциплин: «Электрорадиоизмерения»; «Электронная техника».

- Мастера: наличие 4–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

3.5. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности

Охрана труда, безопасность жизнедеятельности и пожарная безопасность в мастерской и на рабочих местах должны соответствовать правилам и нормам.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики УП.04 осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения занятий, а также выполнения учащимися учебно-производственных заданий.

Профессиональные компетенции	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки	Критерии оценки
ПК 4.1 Выполнять типовые слесарные и слесарно сборочные работы	Знания: - виды слесарных операций; назначение, приемы и правила их выполнения; --технологический процесс слесарной обработки; -рабочий слесарный инструмент и приспособления; -требования безопасности выполнения слесарных работ	Тестирование	75% Правильных ответов
	Умения: - выполнять основные слесарные операции -использовать слесарный инструмент и приспособления; -обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ	Практические занятия	Экспертное наблюдение
	Действия: - организует рабочее место слесаря; -выбирает необходимый слесарный инструмент; -выполняет основные слесарные операции	Практическая работа	Экспертное наблюдение
ПК.4.2 Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов Радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники	Знания: -общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов; -основные виды сборочных и монтажных работ; -основные электромонтажные операции; -виды и назначение электромонтажных	Тестирование	75% Правильных ответов

	<p>материалов;</p> <p>-принцип выбора и способы применения электромонтажных изделий и приборов;</p> <p>- электромонтажные соединения;</p> <p>-технологию лужения и пайки;</p> <p>-требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов; способы сварки, порядок выполнения сварочных операций;</p> <p>-основные методы и способы выполнения склеивания и герметизации элементов;</p> <p>-устройство, назначение и принцип действия монтируемой аппаратуры и узлов;</p> <p>-требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей,</p> <p>-правила и способы их заделки,используемые материалы и инструменты;</p> <p>-способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технологию пайки монтажных соединений;</p> <p>-сведения о припоях и флюсах, контроль качества паяных соединений;</p> <p>- конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения;</p> <p>-способы получения и материалы печатных плат, методы прозвонки печатных плат,</p> <p>- техническую документацию на изготовление печатных плат;</p> <p>-способы и средства сборки и монтажа печатных схем;</p> <p>-технические требования на монтаж навесных элементов,</p>		
--	---	--	--

	<p>маркировку навесных элементов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу; -технологию монтажа полупроводниковых приборов, основные требования на их монтаж; - понятия миниатюризации радиоэлектронной аппаратуры; -функционально-узловой метод модульного конструирования аппаратуры; -типы интегральных микросхем, правила и технологию их монтажа, требования к контролю качества; -техническую документацию на изготовление жгутов, правила и технологию вязки внутриблочных, межблочных жгутов и жгутов на шаблонах; -применение эскизирования для изготовления шаблона; - правила и технологию выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры с частичной заменой деталей и узлов; -приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, - правила демонтажа печатных плат; -конструктивные формы монтажа: объемный, печатный, комбинированный, содержание и последовательность основных этапов; 		
--	--	--	--

	<p>-технологию монтажа сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>-технологическую последовательность и приемы монтажа больших групп радиоустройств;</p> <p>-режимы наладки технологического оборудования,</p> <p>-правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей;</p> <p>-технические условия и нормативы на сборку и монтаж импульсной и вычислительной техники, требования к их монтажу,</p> <p>- технологию и правила монтажа устройств импульсной и вычислительной техники;</p> <p>-способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения;</p> <p>-приемы прозвонки силовых и высокочастотных кабелей;</p> <p>-правила обработки жгутов сложной конфигурации;</p> <p>-разновидности и свойства материалов, применяемых для крепления жгутов, приемы изготовления сложных шаблонов для вязкисложных монтажных схем с составлением таблиц укладки проводов;</p> <p>-правила подводки схем и установки деталей и приборов, порядок комплектации изделий согласно имеющимся схемам и спецификациям</p>		
--	---	--	--

	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять различные виды пайки и лужения; -выполнять сварку деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры, склеивание, герметизацию элементов конструкции; -выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат; -производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей; -обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; -производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой; -изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы; -собирать изделия по определенным схемам; -изготавливать сборочные приспособления; -производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах; -выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов; -применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, -выполнять правила демонтажа печатных плат 	<p>Практические занятия</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
--	--	-----------------------------	------------------------------

	<p>Действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнение монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры; -оформление технической документации на монтажи сборки радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники 	Практическая работа	Экспертное наблюдение
<p>ПК 4.3 Выполнять работы по регулировке, диагностике и мониторингу работоспособности смонтированных узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классификацию и виды дефектов в работе обслуживаемой аппаратуры; -диагностику неисправностей и последовательность их устранения в электрических схемах радиоэлектронной аппаратуры; -способы и приемы обнаружения механических неполадок в работе радиоэлектронной аппаратуры и приборов, причины их возникновения и приемы устранения -способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ; -способы определения надежности радиоэлектронной аппаратуры и приборов, технические требования к параметрам электрорадиоэлементов и полупроводниковых 	Тестирование	75% Правильных Ответов

	<p>приборов, способы их контроля и проверки;</p> <ul style="list-style-type: none"> -способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ; -способы определения надежности радиоэлектронной аппаратуры и приборов, технические требования к параметрам электрорадиоэлементов и полупроводниковых приборов, способы их контроля и проверки; -виды контроля и испытаний радиоэлектронной аппаратуры и приборов; -способы проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения; -применяемые электроизмерительные приборы и оборудование; -правила включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть; -все виды возможных неисправностей и помех в настраиваемой аппаратуре, степень неисправности и правила определения ремонтпригодности обслуживаемой аппаратуры и ее узлов; -порядок устранения неисправностей; -способы замены отдельных элементов и узлов, -методы проверки механической и электрической регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов; -виды технологической и технической документации на контроль аппаратуры, 		
--	---	--	--

	<p>приборов, приемы работы с ней;</p> <p>-правила выполнения промежуточного контроля, методы проверки качества монтажа на соответствие технологическим требованиям;</p> <p>-порядок проведения внешнего осмотра, требования к пайке и монтажу навесных элементов аппаратуры и приборов, раскладке и вязке жгутов;</p> <p>-приемы и последовательность проверки электрических соединений;</p> <p>-виды, назначение и правила применения измерительных приборов, способы измерения сопротивления, емкости, индуктивности, величины тока и напряжения;</p> <p>-приемы контроля параметров полупроводниковых приборов, используемые контрольно измерительные средства;</p> <p>-основные технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств, методы и средства их проверки, правила настройки;</p> <p>-технические требования на печатный монтаж, способы контроля монтажа печатных плат;</p> <p>-правила работы с картами и диаграммами сопротивлений и напряжений;</p> <p>-виды испытаний, классификация их по характеру внешних воздействий;</p>		
--	--	--	--

	<p>-методы включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную аппаратуру;</p> <p>-методы и технологию проведения испытаний радиоэлектронной аппаратуры и устройств;</p> <p>-последовательность и способы выполнения механической регулировки радиоэлектронной аппаратуры, средства и приспособления для механической регулировки;</p> <p>-требования к качеству выполняемых работ, технические условия на приемку узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>-основные сведения о допусках на принимаемые изделия</p>		
	<p>Умения:</p> <p>-выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих;</p> <p>-проводить контроль, испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов;</p> <p>-проводить контроль изоляции сопротивления и изоляции проводников;</p> <p>-находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов;</p> <p>-выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля;</p> <p>-проводить внешний осмотр</p>	<p>Практические занятия</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

	<p>монтажа;</p> <ul style="list-style-type: none"> -проверять качество паек, правильность установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов; - проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; -осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей; -проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства; - проводить контроль качества монтажа печатных плат; -выполнять механическую регулировку средней сложности и сложных приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств; -контролировать параметры электрических и радиотехнических цепей; 		
	<p>Действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проведение проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры; -выполнение механической регулировки средней сложности, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств 	<p>Практическая работа</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций, обеспечивающих их умений

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация выбранных способов решения задач
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- умение определять задачи поиска информации - умение определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска - структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - умение оценивать практическую значимость результатов поиска и оформлять результаты поиска	Выбор и применение методов и способов осуществления поиска, анализа и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- умение работа в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством и потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- умение соблюдать нормы экологической безопасности - умение определять направление ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Участие в мероприятиях по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, использованию ресурсов и энергосберегающих технологий
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- умение применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. - умение использовать современное программное обеспечение	Умение пользоваться информационными технологиями в профессиональной деятельности
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	- грамотное владение современной научной и профессиональной терминологией, умение самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь и	Грамотное использование профессиональной документацией на государственном и

	<p>пополняет словарный запас.</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильное владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности 	иностранном языке в профессиональной деятельности
<p>ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Самостоятельно организовывать собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности. - Разрабатывать и презентовать бизнес план в области своей профессиональной деятельности 	