Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1A0286C2491F6CCF6FFC479AA0931987
Владелец: ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ "УРАЛЬСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А.С. ПОПОВА"
Действителен: с 26.10.2022 до 19.01.2024

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____/ С.Н. Меньшикова /
«___ » _____2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОРАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

для специальности

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 6

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 12

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) 15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков иприборов различных видов радиоэлектронной техники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 11.02.02

«Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведениясборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт: выполнения технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствии с технической документацией;

уметь:

-использовать конструкторско-технологическую документацию;

-осуществлять сборку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;

-осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;

-осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов, контролировать сопротивление изоляции и проводников;

-осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительныхприборов и устройств;

-осуществлять демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектроннойаппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;

-выполнять демонтаж печатных платзнать:

-требования ЕСКД и ЕСТД;

-нормативные требования по проведению технологического процесса сборки,монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование;

-технические требования к параметрам электрорадиоэлементов (далее - ЭРЭ),способы их контроля и проверки;

-технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники;

-способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;

-правила и технологию выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов;

-правила демонтажа ЭРЭ;

-приемы демонтажа.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 349 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 277 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 175 часов;самостоятельной работы обучающегося – 102 часа;

производственной практики - 72 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	**Наименование результата обучения**
ПК 1.1	Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.
ПК 1.2	Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.
ПК 1.3	Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.
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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля***	**Всего часов** *(макс. учебная нагрузка и практики)*	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**					**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			**Самостоятельная работа обучающегося**		**Учебная,** часов	**Производственная (по профилю специальности),** часов *если предусмотрена рассредоточенная практика)*
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
ПК 1.1	**Раздел 1.** Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	**218**	**136**	40	30	**82**			
ПК 1.2, ПК 1.3	**Раздел 2.** Технология сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники**.**	**59**	**39**	10		**20**			
	Производственная практика (по профилю специальности),	**72**							**72**
	Всего:	**349**	**175**	**50**	**30**	**102**			**72**

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ02

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
Раздел 1 Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники			**218**	
МДК 01.01. Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники			**218**	
Тема 1.1 Требования, предъявляемые к конструкции аппаратуры	**Содержание**		**12**	
	1	Тактико-технические, конструкторско-технологические, эксплуатационные, экономические требования.		2
	2	. Классификация аппаратуры по условиям эксплуатации РЭА. Воздействующие факторы.		2
	3	Защита от климатических воздействий среды. Влияние климатических факторов на конструкцию. Защитные покрытия. Герметизация элементов узлов устройств.		2
	4	Защита аппаратуры от воздействия влажности. Выпадение росы. Металлические и лакокрасочные покрытия.		2
	5	Защита аппаратуры от воздействия пыли. Герметизация аппаратуры.		2
	6	Тепловой режим аппаратуры. Нормальный тепловой режим. Охлаждение аппаратуры. Теплоотвод кондукцией, конвекцией, излучением. Термостабилизация.		2
	7	Защита аппаратуры от механических воздействий и помех. Виды механических воздействий. Понятие виброустойчиво чти и вибропрочности		2
Тема 1.2 Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и технологической документации (ЕСТД)	**Содержание**		**8**	
	1	Назначение ЕСКД. Правила оформления конструкторской документации.		3
	2	ЕСТД, Виды технологических документов. Правила оформления технологической документации.		3
	Практические занятия		***2***	
	1	Оформление технологических документов с учетом требований ЕСТД		
	Лабораторные работы		*2*	
	1	Создание углового штампа чертежа и оформление конструкторской документации в системе P-CAD 2001		
Тема 1.3 Технология	**Содержание**		***34***	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
печатного монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	1	Общие сведения о печатных платах. Виды печатных плат.		3
	2	Проектирование печатных плат. Анализ исходных данных.		3
	3	Проектирование печатных плат. Класс точности ПП. Группа жесткости ПП.		3
	4	Проектирование печатных плат. Расчет элементов печатного монтажа.		3
	5	Технология изготовления печатных плат. Методы изготовления печатных плат.		3
	6	Выбор материала покрытия проводников печатных плат. Финишные покрытия.		3
	7	Выбор материала для изготовления печатных плат.		3
	8	Технология изготовления печатных плат. Получение рисунка печатных проводников, контактных площадок.		3
	9	Правила выполнения чертежа печатной платы		3
	10	Технология ремонта печатных плат. Ремонт контактных площадок. Ремонт переходных отверстий. Ремонт печатных проводников.		3
	Практические занятия		**6**	
	1	Анализ элементной базы		
	2	Расчет элементов печатного монтажа		
	3	Разработка технологического процесса ремонта печатной платы		
	Лабораторные работы		28	
	1	Создание символа компонента на примере ИМС К155ЛА3		
	2	Создание символа компонента с помощью команды Symbol Wizard		
	3	Создание посадочного места компонента в графическом редакторе P-CAD Pattern Editor		
	4	Создание посадочного места компонента с помощью команды Pattern Wizard		
	5	Создание установочного места компонента со штыревыми контактами		
	6	Создание интегрированных данных для компонента К561ЛА7		
	7	Создание схем электрических принципиальных		
	8	Поиск и редактирование объектов электрической схемы		
	9	Генерация списка соединений и изменение структуры слоев печатной платы		
	10	Разработка печатных плат		
	11	Трассировки соединений в программе P-CAD PCB		
	12	Автоматическая трассировка соединений с помощью утилиты Quick Route		
	13	Автоматическая трассировка соединений с помощью утилиты Pro Route		
	14	Автоматическая трассировка соединений с помощью утилиты Shape-Based Router		
Тема 1.4 Технология объемного монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	**Содержание**		**12**	
	1	Общие требования к объемному монтажу. Конструкторская и технологическая документация, необходимая для выполнения объемного монтажа.		3
	2	Подготовка монтажных проводов, жгутов и кабелей к сборке. Требования к жгутам и их креплению. Технологическая оснастка для подготовки проводов и кабелей к сборке.		3
	3	Элементы коммутации. Электрические соединители.		3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия		**2**	
	1	Разработка типового технологического процесса подготовки монтажных проводов и кабелей к сборке		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 1			**82**	
Примерная тематика домашних заданий Изучение конспектов занятий, учебной литературы по главам и параграфам, указанным преподавателем. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите. Выполнение технических расчетов, оформление технической документации, подготовка к защите с использованием нормативных документов и государственных стандартов.				
Примерная тематика курсовых работ (проектов) Разработка технологического процесса сборки и монтажа радиоэлектронного устройства				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)			**30**	
Раздел 2. Технология сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники			**59**	
МДК.01.02. Технология сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники			**59**	
Тема 2.1. Основные понятия о технологическом процессе сборки радиоэлектронной техники	**Содержание**		**8**	
	1	Понятие о технологическом процессе сборки РЭТ. Параметры ТП сборки. Общие принципы построения ТП сборки РЭТ.		3
	2	Технологичность конструкции. Оценка технологичности конструкции.		3
	Практические занятия		**4**	
	1	Расчет показателей технологичности печатного узла		
Тема 2.2 Техпроцессы сборки и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	**Содержание**		**21**	
	1	Технические требования на сборку и монтаж модулей 1-го уровня. Правила выполнения сборочного чертежа печатного узла.		3
	2	ТП сборки и монтажа модулей 1-го уровня. Подготовка элементов к монтажу. Установка элементов. Выбор оборудования и оснастки.		3
	3	ТП пайки ИЭТ на печатной плате. Методы пайки. Выбор оборудования и оснастки.		2
	4	Контроль качества сборки. Методы контроля.		2
	5	Надежность РЭТ. Основные понятия и определения.		2
	6	Демонтаж устройств, блоков и приборов РЭТ. Технические условия на демонтаж.		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	7	Ремонт РЭТ. Техника безопасности при ремонте РЭА.		3
	Практические занятия		**6**	
	1	Выполнение сборочного чертежа печатного узла		
	2	Разработка ТП сборки модуля 1-го уровня		
	3	Расчет показателей надежности устройства РЭА		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 1			**20**	
Примерная тематика домашних заданий Изучение конспектов занятий, учебной литературы по главам и параграфам, указанным преподавателем. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите. Выполнение технических расчетов, оформление технической документации, подготовка к защите с использованием нормативных документов и государственных стандартов.				
Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ:** -изучение нормативной, конструкторской и технологической документации; -подготовка к работе оборудования, инструмента, приспособлений; -выполнение монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией; -выполнение проверки работоспособности радиоэлектронных компонентов, контроля сопротивления изоляции и проводников; -выполнение проверки качества сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков с применением измерительных приборов, и устройств; -выполнение демонтажа отдельных узлов и блоков радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов			**72**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

-лабораторий: лаборатория технических средств обучения; лаборатория технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; методические пособия; оборудование и приборы для выполнения сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники комплекты технологической документации; комплекты учебно-методической документации; Мультимедиа аппаратура, персональные компьютеры с установленными программами общего и специального назначения и системы автоматизированного проектирования P-CAD 2001.

Реализация программы модуля предполагает производственную (по профилю специальности) практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест при проведении производственной практики:

-специализированное место монтажника;

-специализированное место слесаря-сборщика;

-специализированное место контролера.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основные источники:

1. Малышев, А.С. Монтаж и ремонт радиоэлектронной аппаратуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Малышев. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2015. — 144 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71599. — Загл. с экрана.

2. Третьяков, С.Д. Современные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Д. Третьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 102 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91347. — Загл. с экрана.

3. Попова, Т.В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Попова. — Электрон. дан. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. — 334 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102278. — Загл. с экрана.

4. Лопаткин, А. Проектирование печатных плат в Altium Designer [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93565. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) [Электронный ресурс] / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, Т. Н. Хлыстунова, И. В. Овчинникова. — Электрон. дан. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. — 366 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106984. — Загл. с экрана.

2. Данилин, А.А. Измерения в радиоэлектронике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Данилин, Н.С. Лавренко ; под ред. А. А. Данилина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/89927. — Загл. с экрана.

3. Фрумкин Г.Д. Расчет и конструирование радиоаппаратуры. Учебник для радиотехнических специальностей техникумов. Издание пятое, переработанное и дополненное. Москва: Издательство «Высшая школа»; 1989.

4. Варламов Р.Г. Справочник конструктора РЭА: Общие принципы конструирования; Москва: Издательство «Советское радио», 1980г.

5. Конструкторское - технологическое проектирование электронной аппаратуры. Издательство МГТУ им Н.Э. Баумана; 2005г

6. Проектирование и технология печатных плат. Е.В.Пирогова. Высшее образование Москва ФОРУМ-ИНФРА-М; 2005г

7. Сборка и монтаж электронных устройств. А.М.Медведев. Техносфера; 2007г.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся спаренными уроками продолжительностью один академический час, общая продолжительность спаренного урока – 2 академических часа (1,5 астрономических часа). Образовательный процессвключает в себя: проведение лекционных занятий, практических занятий и лабораторных работ, чередующихся друг с другом.

При работе над курсовым проектом, обучающимся оказываются консультации.

Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю проводится концентрировано в течение 2-х недель после изучения МДК 01.02. Технология сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

Консультации для студентов проводятся еженедельно.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин и модулей:

- ОП.01. Инженерная графика
- ОП.02.Электротехника
- ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация
-ОП.06. Электронная техника
- ОП.07.Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

-ОП.09. Электрорадиоизмерения.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно- педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники» по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно- педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение настройки, регулировки и проведение сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники» по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПМ.01 Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	- Осуществление сборки радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией; -осуществление монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией; -осуществление демонтажа отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов; -выполнение демонтажа печатных плат; -изложение требований ЕСКД и ЕСТД - изложение технических условий на сборку, монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники; -изложение правил и технологий выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ, дифференцированный зачёты и экзамены, защита курсового проекта, защита производственной практики
ПМ.02 Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ	-Использование конструкторско-технологической документации; - осуществление проверки работоспособности электрорадиоэлементов, контроля сопротивления изоляции и проводников;	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ, дифференцированный зачёты и экзамены, защита курсового проекта, защита производственной практики

ПМ.03 Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники	- изложение технических требований к параметрам электрорадиоэлементов, способов их контроля и проверки; - изложение способов и средств контроля качества сборочных и монтажных работ; -осуществление проверки сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ, дифференцированный зачёты и экзамены, защита курсового проекта, защита производственной практики

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 1Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- Демонстрация интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике
ОК 2Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-Демонстрация обоснования выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и	- Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике

личностного развития.	профессиональных задач.	
ОК 5Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике
ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике