

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«АРМАВИРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ С.В.Нехно

Приказ № _____
от «__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 05 «Выполнение работ по профессии «Монтажник
радиоэлектронной аппаратуры и приборов»**

**основной профессиональной образовательной программы
(программы подготовки специалистов среднего звена)
по специальности СПО**

11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем»

базовой подготовки

2023 г.

ОДОБРЕНА
педагогическим советом техникума

Протокол № ____
от « ____ » _____ 2023 г.

РАССМОТРЕНА
цикловой методической комиссией
«Автоматизации и технического
обслуживания радиоэлектронной
техники»

Протокол № ____
от « ____ » _____ 2023 г.

Председатель ЦМК

_____ С.А.Галицкий

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе ФГОС СПО по специальности код 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 02.06.2022 № 392. и зарегистрированного приказом Минюста РФ №69108 от 01.06.2022г.,

- Учебного плана основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки специалистов среднего звена) ГБПОУ КК «АМТ» по данной специальности, утвержденного приказом директора техникума № 9-01-085 от 16.02.2023г.

- программы учебной дисциплины профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», разработанной федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи» в составе Примерной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Организация - разработчик: ГБПОУ КК «АМТ»

Разработчик(и):	_____	Филиппова Н.В., преподаватель общетехнических дисциплин и профессиональных модулей
Рецензенты:	_____	Савышко И.А., главный инженер ООО «ВСВ – Климат»
	_____	Квалификация по диплому: инженер -электрик
	_____	Семенцов Д.С., начальник конструкторского бюро оснастки ООО ЮгЭнергоПром

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 «Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ««Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»
ПК 5.1	Производить монтаж навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на

	микроэлементах
ПК 5.2	Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры
ПК 5.3	Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу
ПК 5.4	Выполнять проверку сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> -монтажа и демонтажа узлов, блоков и приборов радиоэлектронной трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах; - сборки и монтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры -обработки монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу -проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -выполнять различные виды пайки и лужения - 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; - проверять качество паяк, правильность установки навесных элементов; - применять операционно-технологические карты технологического процесса выполнения монтажно-сборочной операции.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - - основные электромонтажные операции; - порядок проведения внешнего осмотра, требования к пайке и монтажу навесных элементов аппаратуры и приборов, раскладке и вязке жгутов; - приемы и последовательность проверки электрических соединений.

1.1.4. Перечень личностных результатов¹

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и	ЛР 2

¹ Коды личностных результатов, которые необходимы для освоения дисциплины (профессионального модуля), определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания ООП.

<p>правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками</p>	
<p>Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>	ЛР 3
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества.Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	ЛР 4
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>	ЛР 5
<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	ЛР 6
<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.</p>	ЛР 7

Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	
Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	ЛР 8
Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	ЛР 9
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	ЛР 11
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения,	ЛР 13

обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом	
Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности	ЛР 14
Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем	ЛР 15
Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения	ЛР 16
Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;	ЛР 17
Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках	ЛР18
Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки	ЛР19
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами	ЛР 20
Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимоуважения и взаимопомощи, конструктивного сотрудничества	ЛР 21
Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп	ЛР 22
Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни;	ЛР 23
Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	ЛР 24
Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю	ЛР 25
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Проявляющий субъектную позицию ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности и применяющего стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 26
Способный к самообразованию и саморазвитию	ЛР 27

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 216

в том числе в форме практической подготовки – 174 часа

Из них на освоение МДК – 64 часов

в том числе самостоятельная работа 4

практики, в том числе учебная – 72

производственная – 72

Промежуточная аттестация - квалификационный экзамен

Консультация 2 часа

Экзамен – 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих и компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа ²	консультация	Промежуточная аттестация		
1	2	54	4	5	6	7	8		9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01 – ОК 09	Раздел 1. Электромонтаж радиоаппаратуры	120	88	48	14		4			72	
ПК 5.2 ОК 01 – ОК 09	Раздел 2. Слесарно – сборочные работы при монтаже радиоаппаратуры	96	86	24	12			2	6		72
	Промежуточная аттестация										
	Всего:	216	174	72	26		4	2	6	72	72

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Практическая подготовка	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
МДК. 01.01 Технологии и оборудование производства изделий электронной техники		154		
Раздел 1. Электромонтаж радиоаппаратуры		48	16	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ЛР1-ЛР27
Тема 1.1. Организация рабочего места монтажника радиоаппаратуры. Монтажные инструменты и приспособления	Содержание	18	6	
	1. Организация рабочего места монтажника радиоаппаратуры Общая технология производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов Устройство рабочего места монтажника, оснащение, заземление. Основные виды сборочных и монтажных работ. Понятия миниатюризации радиоэлектронной аппаратуры; -функционально-узловой метод модульного конструирования аппаратуры.	8		
	2. Основные монтажные материалы Виды и назначение электромонтажных материалов. Монтажные провода, Монтажные провода с волокнистой изоляцией. С изоляцией из полиэтилена, полихлорвинила и других диэлектриков	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6	
	1 Техника монтажа радиоаппаратуры. Отработка навыков работы с электромонтажным инструментом	4	4	
	2 Изучение маркировки обозначений проводов, жил кабелей, жгутов и электрорадиоэлементов.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме «Методы монтажа радиоаппаратуры»	2		

Тема 1.2. Электромонтаж радиоаппаратуры	Содержание	30	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ЛР1-ЛР27
	<i>1. Техническая документация для электромонтажа Виды технического документа: схема электрическая принципиальная, схема соединений. Схема внутренних соединений, электромонтажный чертёж. Информативность схем в плане электромонтажа, правила чтения принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей</i>	4	2	
	<i>2. Электрический монтаж элементов на печатную плату. Монтаж электронных модулей. Монтаж SMD компонентов.</i>	2		
	<i>3. Вязка жгутов и крепление их к корпусу прибора Применение жгутов, необходимость вязки проводов в жгуты, разделка. Раскладка и вязка на шаблонах, примеры укладки проводов на шаблоне. Крепление жгутов, кабелей и проводов к корпусу прибора с помощью скоб, лент, хомутов, компаундов, ниток. Техническая документация на изготовление жгутов, правила и технологию вязки жгутов на шаблонах</i>	6		
	<i>4 Особенности крепления электрорадиоэлементов на собственных выводах к лепесткам, монтажным стойкам, с помощью хомутов, скоб, привязки, заливки, клея. Примеры крепления и пайки элементов и проводов. 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;</i>	4		
	<i>5 Подготовка печатных плат и электрорадиоэлементов к электромонтажу Конструктивные виды печатного монтажа, технология его выполнения; -требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу. Подготовка печатных плат к электромонтажу, лужение, промывка, покрытие лаком. Подготовка электрорадиоэлементов к электромонтажу. Требование к формовке выводов деталей. Общие нормы и требования к установке радиоэлементов на печатные платы. Технические требования на</i>	4		

	<i>печатный монтаж, способы контроля монтажа печатных плат. Порядок проведения внешнего осмотра, требования к пайке и монтажу навесных элементов аппаратуры и приборов, раскладке и вязке жгутов; приемы и последовательность проверки электрических соединений</i>			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8	
	1. Стандарты маркировки радиодеталей на принципиальных схемах	4	4	
	2. Вязка внутриблочного жгута средней сложности	4	4	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовка сообщения по теме «Монтаж заземления для радиоаппаратуры»</i>	2		
Раздел 2 Слесарно – сборочные работы при монтаже радиоаппаратуры		16	14	
Тема 2.1. Основные слесарные операции	Содержание	16	14	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 5.2 ЛР1-ЛР27
	<i>1. Технологический процесс слесарной обработки. Рабочий слесарный инструмент и приспособления; способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ; -правила организации рабочего места и выбор приемов работы; требования электро- и пожарной безопасности. Общая технология сборки и подготовки деталей к сборке; -виды и назначение технической документации на сборку. Виды разметки. Подготовка красителей. Подготовка заготовок и деталей к покраске. Сушка поверхностей, разметка поверхностей. Технологические процессы сборки. Типовые и групповые технологические процессы сборки.</i>	4	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	12	
	1. Организация рабочего места слесаря. Техника безопасности при работе на слесарном участке.	2	2	
	2. Правка и гибка <i>Назначение правки и гибки, необходимые инструменты. Последовательность процесса</i>	2	2	
	3. Основные инструменты для технических измерений при слесарных работах.	2	2	
	4. Изучение операции Сверление.	2		

			2	
	5. Изучение операции Соединение деталей склеиванием	2	2	
	6 Изучение операции Нарезание резьбы	2	2	
Учебная практика Виды работ <i>Требование техники безопасности</i> <i>Организация рабочего места для производства электромонтажных работ</i> <i>Инструмент и приспособления для пайки.</i> <i>Подготовка к пайке. Припой и флюсы</i> <i>Средства технических измерений: Практическое изучение и работа с осциллографом С1-73.</i> <i>Средства технических измерений: Практическое изучение и работа с генератором сигналов ГЗ-13</i> <i>Практическое изучение цифрового мультиметра</i> <i>Проверка сборки и монтажа узлов средствами технических измерений</i> <i>Практика соединения проводов встык, скруткой, бандажное соединение</i> <i>Распайка одно и многожильных проводов на лепестках и разъёмах</i> <i>Монтаж и демонтаж проводки</i> <i>Монтаж и демонтаж узлов освещения</i>		72	72	
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ <i>Порядок прохождения практики. Производственные экскурсии. Ознакомление с общей структурой предприятия, организацией работы цехов и участков, технологическими процессами производства.</i> <i>Изучение технологических процессов и оборудования</i> <i>Выполнение обязанностей монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов</i> <i>Изучение должностных инструкций, его права и ответственность</i> <i>Систематизация и обобщение собранных материалов. Составление отчёта о прохождении практики</i>		72	72	
Консультация		2		
Экзамен по модулю		6		
Всего		216	174	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская электрорадиомонтажа:

- рабочие места - антистатические столы радиомонтажника (одно- или двухтумбовый стол; винтовой антистатический стул; светильник; урна для отходов и мусора; панель для включения контрольно-измерительных приборов с клеммой для заземления);
- система общей приточно-вытяжной вентиляции с подводом газоприемника на каждое рабочее место или система местной вытяжной вентиляции на каждое рабочее место;
- контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, измерители RLC, анализаторы сигналов или комбинированные устройства);
- паяльные станции с феном с набором различных жал и насадок;
- оборудование для отмывки печатных плат (УЗ ванна);
- комплект монтажных и демонтажных инструментов и приспособлений;
- микроскопы или лупы на струбцине с увеличением от 5 крат;
- средства индивидуальной и антистатической защиты (антистатический халат, браслет заземления, защитные очки, фильтрующее средство индивидуальной защиты органов дыхания, защитные перчатки);
- набор расходных материалов на каждое рабочее место (выводные и поверхностно монтируемые компоненты, различные виды припоя, флюсы, паяльная паста, отмывочная жидкость, соединительные провода и пр.).

Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Электроника».

Производственная практика реализуется в организациях приборостроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области:

Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования,

Сквозные виды деятельности в промышленности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой,

с использованием современных технологий, материалов и оборудования и систем.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. «Юрков Н. К. Технология производства электронных средств» (Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебник / Н. К. Юрков. — 2-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1552-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209657>
2. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — Санкт-Петербург : Лань, — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // <https://reader.lanbook.com/book/284039>
3. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. <https://reader.lanbook.com/book/289010>
4. Егоров В.А. Основы монтажа электронной аппаратуры. Часть 1: лабораторный практикум. Балт.гос.техн.ун-т.-СПб, 2020-74с. <https://reader.lanbook.com/book/122055>
5. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Юрайт, 2020. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451137>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451995>
2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Юрайт, 2020. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451137>
3. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09925-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454885>
5. IPC-A-610 – Критерии качества электронных сборок.
4. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Грунтович Н.В. — Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 270 с.
6. Единая система конструкторских документов (ЕСКД). Сборник ГОСТов.

- 7 Единая система технологических документов (ЕСТД). Сборник ГОСТов.
- 8 КИПиА от А до Я: сайт. Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/tests>
- 9 Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148033> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 10 Сайт по ремонту радиоэлектронной аппаратуры. [Электронный ресурс]. – URL:
- 11 СМИ "Сайт Паяльник" [Электронный ресурс]. – URL: <http://cxiem.net>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ³	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1 Производить монтаж навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах	Умение производить монтаж навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах	Текущий контроль в форме: Тестирование. Устный и письменный опрос. практических занятий; - контроль ных работ по темам, разделам; Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка решения ситуационных задач. Дифференцированный зачёт по учебной практике; экзамен по профессиональному модулю.
ПК 5.2 Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры	- Осуществление сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;	
ПК 5.3 Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу	- Умение производить обработку монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу	
ПК 5.4 Выполнять проверку сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры	- Умение производить проверку работоспособности электрорадиоэлементов, грамотно осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств. Умение читать структурные, функциональные, принципиальные электрические схемы устройств. Производить анализ процессов в схемах.	

³ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля.

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно-практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам, защита курсового проекта. Демонстрационный экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик 	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование 	

действовать в чрезвычайных ситуациях	ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	