

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.А. Коклюгина

«04» сентября 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И СБОРКИ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ УЗЛОВ,
БЛОКОВ И ПРИБОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)

11.01.01 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – СПО ППКРС) по профессии 11.01.01 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

_____ (место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

К.А. Шахтин
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от «04» сентября 2024 г)

Председатель ПЦК № 3



Н. А. Коклюгина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И СБОРКИ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ УЗЛОВ, БЛОКОВ И ПРИБОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – СПО ППКРС) 11.01.01 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «**Выполнение монтажа и сборки средней сложности узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники**» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня.
- ПК 1.2. Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.
- ПК 1.3. Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.
- ПК 1.4. Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники.

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

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

иметь практический опыт:

- подготовки оборудования, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительных инструментов к работе;
- установки и монтажа компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня;
- выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ при сборке узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники;
- установки и сборки узлов на несущие конструкции второго уровня;
- выполнения операций при сборке узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники;
- подготовки проводов, кабелей и внутриблочных жгутов к монтажу;
- прокладки проводов, кабелей и внутриблочных жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники;

уметь:

- читать конструкторскую и технологическую документацию;
- выбирать и подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты, приспособления, оборудование в соответствии с технологической документацией;
- подготавливать инструменты и приборы для пайки к работе;
- подготавливать компоненты для монтажа на несущие конструкции первого и второго уровня;
- выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня;
- выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы;
- выполнять оконцевание проводов, кабелей и внутриблочных жгутов для их монтажа в несущих конструкциях второго уровня;
- припаивать провода, кабели и внутриблочные жгуты к коммутационным элементам, разъемам электронных устройств;
- контролировать качество паяных соединений, сборки несущих конструкций второго уровня и выполненных слесарно-сборочных работ;

знать:

- терминологию и правила чтения конструкторской и технологической документации;
- основные технические требования, предъявляемые к собираемым электронным устройствам на основе несущих конструкций первого и второго уровня;
- способы очистки от загрязнений несущих конструкций;
- последовательность выполнения монтажа компонентов на несущие конструкции первого и

второго уровня, сборки несущих конструкций второго уровня, типовых слесарных и слесарно-сборочных работ;

- последовательность выполнения работ по монтажу проводов, кабелей, внутриблочных жгутов;
- последовательность процесса пайки проводов, кабелей, коммутационных элементов и разъемов;
- устройство, принцип действия оборудования и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений для монтажа электронных устройств любой конструктивной сложности, правила работы с ними;
- устройство, принцип действия слесарно-сборочного и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений для выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ, правила работы с ними;
- устройство, принцип действия оборудования и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений для сборки электронных устройств конструктивной сложности второго уровня, правила работы с ними;
- марки и характеристики флюсов и припоев;
- марки и характеристики проводов и кабелей;
- правила маркировки проводов, кабелей, жгутов;
- типы коммутационных элементов и виды разъемов;
- требования, предъявляемые к паяным соединениям;
- технические требования, предъявляемые к проводам, кабелям и внутриблочным жгутам, подлежащим монтажу;
- основные технические требования, предъявляемые к собираемым электронным устройствам на основе несущих конструкций первого и второго уровня;
- способы формирования и крепления внутриблочных жгутов;
- виды дефектов при пайке электрорадиоэлементов, их причины и способы предупреждения и исправления;
- виды дефектов при выполнении типовых слесарных и слесарно-сборочных работ, их причины, способы предупреждения и исправления;
- виды дефектов при сборке несущих конструкций второго уровня, их причины, способы предупреждения и исправления;
- виды дефектов при пайке проводов, кабелей, жгутов, коммутационных элементов, разъемов, их причин и способов предупреждения и исправления
- требования к организации рабочего места при выполнении работ;
- опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ;
- правила производственной санитарии;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.

Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование личностных результатов воспитания:

ЛР16 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.

ЛР22 Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами.

ЛР23 Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимоуважения и взаимопомощи, конструктивного сотрудничества.

ЛР24 Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп.

ЛР25 Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни.

ЛР26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.

ЛР27 Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю.

ЛР28 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации.

ЛР29 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий, принимающий ответственность за их результаты.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего - 442 часа, в том числе:

учебная нагрузка обучающегося __142__ часа, включая:

- во взаимодействии с преподавателем __134__ часов,

- самостоятельной работы обучающегося __8__ часов;

учебная и производственная практика ____288__ часов,

экзамен по модулю 12 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности (ВПД): «**Выполнение монтажа и сборки средней сложности узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники**», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения.
ПК 1.1	Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня.
ПК 1.2	Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.
ПК 1.3	Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.
ПК 1.4	Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И СБОРКИ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ УЗЛОВ, БЛОКОВ И ПРИБОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Код 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, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (практическая подготовка), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1 – ПК 1.4	МДК.01.01 Монтаж компонентов на несущие конструкции проводов, кабелей и жгутов в блоках, приборах и различных видов электронной техники.	78	74	48	4		
ПК 1.1 – ПК 1.4	МДК.01.02 Сборка узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.	64	60	36	4		
	Учебная практика	180				180	
	Производственная практика	108					108
	Квалификационный экзамен по модулю ПМ.01	12					
	ВСЕГО	442	134	84	8	180	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И СБОРКИ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ УЗЛОВ, БЛОКОВ И ПРИБОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа учащихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01 Монтаж компонентов на несущие конструкции проводов, кабелей и жгутов в блоках, приборах и различных видах электронной техники		78	
Раздел 1. Монтаж компонентов на несущие конструкции проводов, кабелей и жгутов в блоках, приборах и различных видах электронной техники			
Тема 1.1 Организация технологического процесса монтажа РЭА и П	Содержание	6	2
	1. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ. Правила производственной санитарии. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ	2	2
	2. Организация производства и технологической подготовки производства радиоэлектронной аппаратуры. Требования к организации рабочего места при выполнении работ	2	2
	3. Нормативные требования технологического процесса монтажа РЭА и П. Техническая документация, используемая при производстве РЭА и П	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	6	
	1. Организация рабочего места монтажника РЭА и П	2	2
	2. Анализ конструкторской и технологической документации	2	2
	3. Разработка электрической принципиальной схемы РЭУ в ПО	2	2
Тема 1.2 Оборудование, техническое оснащение и комплектующие для мон-	Содержание	4	

тажа РЭА и П	1.	Устройство, принцип действия и правила работы оборудования и приспособлений для монтажа электронных устройств. Расходные материалы для пайки, марки и характеристики флюсов и припоев. Марки и характеристики проводов и кабелей	2	2
	2.	Правила маркировки проводов, кабелей, жгутов. Технические требования, предъявляемые к проводам, кабелям и внутриблочным жгутам, подлежащим монтажу. Типы коммутационных элементов и виды разъемов	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		8	
	1.	Выбор и подготовка к работе оборудования, контрольно-измерительных приборов и инструментов для монтажа несущих конструкций первого и второго уровня	2	2-3
	2.	Расшифровка маркировки проводов и кабелей	2	2-3
	3.	Расшифровка маркировки выводных компонентов	2	2-3
	4.	Расшифровка маркировки поверхностно-монтируемых компонентов	2	2-3
Тема 1.3 Технология монтажа компонентов на несущие конструкции	Содержание		4	
	1.	Последовательность выполнения монтажа компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня. Способы очистки от загрязнений несущих конструкций	2	2
	2.	Способы формирования внутриблочных жгутов. Последовательность выполнения работ по монтажу проводов, кабелей, внутриблочных жгутов. Последовательность процесса пайки проводов, кабелей, коммутационных элементов и разъемов	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		22	
	1.	Подготовка компонентов для монтажа на несущие конструкции первого и второго уровня	2	2-3
	2.	Монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня	4	2-3
	3.	Изготовление внутриблочного жгута электронного устройства согласно требованиям технической документации	4	2-3
	4.	Пайка проводов, кабелей и внутриблочных жгутов к коммутационным элементам, разъемам электронных устройств	6	2-3
5.	Оконцевание проводов, кабелей и внутриблочных жгутов для их монтажа в несущих конструкциях второго уровня	6	2-3	
Тема 1.4 Контроль каче-	Содержание		6	

ства монтажа	1.	Устройство, принцип действия и правила работы контрольно-измерительных приборов и инструментов	2	2
	2.	Требования, предъявляемые к паяным соединениям	2	2
	3.	Виды дефектов при пайке электрорадиоэлементов, их причины и способы предупреждения и исправления. Виды дефектов при пайке проводов, кабелей, жгутов, коммутационных элементов, разъемов, их причин и способов предупреждения и исправления	2	2
Тема 1.6 Поверхностный монтаж РЭА.	Практические занятия (практическая подготовка)		12	
	1.	Контроль качества паяных соединений	4	2-3
	2.	Контроль качества пайки проводов, кабелей и внутриблочных жгутов к коммутационным элементам, разъемам электронных устройств	4	2-3
	3.	Контроль качества монтажа несущие конструкции первого и второго уровня	4	2-3
Самостоятельная работа МДК 01.01 Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1: 1. Изучение терминологии и правил чтения конструкторской и технологической документации. 2. Изучение технической документации на электронные устройства. 3. Изучение ГОСТ из ЕСКД и ЕСТД. 4. Расшифровка маркировки различных видов компонентов, проводов и кабелей. 5. Изучение правил маркировки различных видов жгутов. 6. Изучение видов дефектов при пайке электрорадиоэлементов, их причины и способы предупреждения и исправления. 7. Изучение видов дефектов при пайке проводов, кабелей, жгутов, коммутационных элементов, разъемов, их причин и способов предупреждения и исправления. 8. Освоение правил работы с контрольно-измерительными приборами и инструментами. 9. Изучение требований, предъявляемых к паяным соединениям. 10. Разработка различных типов электрических схем РЭУ в ПО, согласно ГОСТ			4	
Консультации			3	
Экзамен			3	
Всего МДК 01.01:			78	

МДК.01.02 Сборка узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.		64	
Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа учащихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 2. Сборка узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.			
Тема 2.1 Типовые слесарные и слесарно-сборочные операции	Содержание	12	
	1. 1. Организация рабочего места слесаря-сборщика электронных устройств. Технологические карты и инструкции. Контрольно-измерительные приборы и инструменты	4	2
	2. 2. Виды слесарных операций и их назначение. Типовые слесарные операции, используемые при сборке электронных устройств. Последовательность выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ	4	2
	3. 3. Виды дефектов при выполнении типовых слесарных и слесарно-сборочных работ, их причины, способы предупреждения и исправления	4	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	4	
	1. Выбор и подготовка к работе оборудования, слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для слесарных и сборочных работ	2	3
	2. Выполнение различных соединений в несущих конструкциях первого и второго уровня	2	3
Тема 2.2 Сборка несущих конструкций второго уровня	Содержание	16	
	1. Основные технические требования, предъявляемые к собираемым электронным устройствам на основе несущих конструкций первого и второго уровня	4	2
	2. Подготовка деталей и узлов для сборки электронных устройств. Технология сборки электронных узлов	4	2
	3. Последовательность выполнения сборки несущих конструкций второго уровня. Способы крепления внутриблочных жгутов	4	2
	4. Виды дефектов при сборке несущих конструкций второго уровня, их причины, способы предупреждения. Определение и исправление дефектов сборки	4	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	10	
	1. Подготовка деталей и узлов для сборки электронных устройств	2	3
	2. Крепление внутриблочных жгутов в электронных устройствах	2	3
	3. Сборка несущей конструкции второго уровня	2	3

	4	Выявление и описание дефектов сборки несущей конструкции второго уровня	2	3
	5	Составление и заполнение сопроводительной документации на техпроцесс сборки электронных устройств	2	3
Тема 2.3 Контроль качества сборки несущих конструкций второго уровня	Содержание		8	
	1	Устройство, принцип действия и правила работы контрольно-измерительных инструментов и оборудования	4	2
	2	Требования, предъявляемые к качеству сборки несущих конструкций второго уровня	4	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		4	
	1	Контроль качества сборки несущих конструкций второго уровня	2	3
	2	Контроль качества выполненных слесарно-сборочных работ	2	3
Самостоятельная работа МДК 01.02 . Изучение правил организации и комплектации рабочего места слесаря. 2. Изучение технической документации на технологический процесс сборки электронных устройств. 3. Изучение ГОСТ на слесарные и слесарно-сборочные работы из ЕСКД и ЕСТД. 4. Изучение видов различных соединений в несущих конструкциях первого и второго уровня. 5. Изучение последовательности выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ. 6. Изучение конструкции и принципа действия контрольно-измерительных приборов и инструментов. 7. Освоение приемов подготовки деталей и узлов для сборки электронных устройств. 8. Изучение последовательности выполнения сборки несущих конструкций второго уровня. 9. Изучение способов крепления внутриблочных жгутов. 10. Изучение видов дефектов при сборке несущих конструкций второго уровня, их причины, способы предупреждения. 11. Изучение требований, предъявляемых к качеству сборки несущих конструкций второго уровня. 12. Изучение контрольных операций определения качества сборки несущих конструкций второго уровня. 13. Составление сопроводительной документации на техпроцесс сборки электронных устройств. 14. Определение дефектов слесарно-сборочных работ. 15. Изучение способов устранения дефектов слесарно-сборочных работ.			4	
Консультации			3	
Экзамен			3	
Всего МДК 01.02:			64	

<p>Учебная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор и подготовка к работе оборудования, контрольно-измерительных приборов и инструментов для монтажа несущих конструкций первого и второго уровня. 2. Работа с конструкторской и технологической документацией. 3. Подготовка и монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня. 4. Изготовление и маркировка внутриблочных жгутов электронных устройств согласно требованиям технической документации. 5. Оконцевание проводов, кабелей и внутриблочных жгутов для их монтажа в несущих конструкциях второго уровня. 6. Пайка проводов, кабелей и внутриблочных жгутов к коммутационным элементам, разъемам электронных устройств. 7. Выполнение контроля качества монтажа и пайки несущих конструкций первого и второго уровня. 8. Эксплуатация оборудования и контрольно-измерительных приборов и инструментов при выполнении различных видов работ. 9. Выбор и подготовка к работе оборудования, слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для слесарных и сборочных работ. 10. Выполнение различных соединений в несущих конструкциях первого и второго уровня. 11. Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ. 12. Подготовка деталей и узлов для сборки электронных устройств. 13. Крепление внутриблочных жгутов в электронных устройствах. 14. Сборка несущей конструкции второго уровня. 15. Контроль качества сборки несущих конструкций второго уровня. 16. Контроль качества выполненных слесарно-сборочных работ. 	<p>180</p>	
<p>Производственная практика. Виды работ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности, охране труда, электро- и пожаробезопасности. 2. Работа с конструкторской и технологической документацией. 3. Подготовка и монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня. 4. Подготовка деталей и узлов для сборки электронных устройств. 5. Изготовление, маркировка и крепление внутриблочных жгутов электронных устройств согласно требованиям технической документации. 5. Пайка проводов, кабелей и внутриблочных жгутов к коммутационным элементам, разъемам электронных устройств. 6. Эксплуатация оборудования и контрольно-измерительных приборов и инструментов при выполнении различных видов работ. 7. Выполнение контроля качества монтажа и пайки несущих конструкций первого и второго уровня. 8. Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ. 9. Сборка несущей конструкции второго уровня. 10. Контроль качества выполненных слесарно-сборочных работ. 11. Контроль качества сборки несущих конструкций второго уровня. 	<p>108</p>	

Квалификационный экзамен по модулю ПМ.01.	12	
Всего ПМ.01.:	442	

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Лаборатории «Электротехнических измерений», оснащенной в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной образовательной программы по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Мастерских «Электромонтажная» и «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2 Примерной образовательной программы по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной образовательной программы по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Петров, В. П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов РЭА, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для учреждений СПО. – 4-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. ISBN 978-5-4468-9929-6.
2. Петров, В. П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов РЭА, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум: учебное пособие для учреждений СПО. – 4-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. ISBN 978-5-4468-9994-4.

Дополнительные источники:

1. Богачек, Г. Д. Технология поверхностного монтажа. Автоматическая установка компонентов: учебное пособие для СПО / Г. Д. Богачек, И. В. Букрин, В. И. Иевлев; под редакцией В. И. Иевлева. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. – 103 с. – ISBN 978-5-4488-0779-4, 978-5-7996-2931-1. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/92375.html>
2. Зырянов, Ю. Т. Основы радиотехнических систем / Ю. Т. Зырянов, О. А. Белоусов, П. А. Федюнин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 192 с. – ISBN 978-5-507-44157-0.

Интернет-ресурсы:
ЭБС «ZnaniUM»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является изучения теоретического материала междисциплинарных курсов и прохождения учебной практики для получения первичных профессиональных навыков по каждому из остальных видов профессиональной деятельности.

При работе над выпускной письменной экзаменационной работой обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля)

Мастера п/о должны иметь на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Преподаватели и мастера производственного обучения должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов и общеобразовательных дисциплин «Технология монтажа РЭА и приборов, приборов проводной связи», «Основы электроматериаловедения», «Основы электротехники», «Основы радиоэлектроники»;

Мастера производственного обучения: наличие 4-5 квалификационного разряда.

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

Результаты (освоенные профессиональ- ные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня.	<p>Организация рабочего места в соответствии ТБ и Сан ПиН.</p> <p>Правильное применение инструментов.</p> <p>Соблюдение технологического процесса в процессе монтажа.</p> <p>Комплектовка радиоэлементов в соответствии с комплектовочной картой.</p> <p>Осуществление входного контроля комплектующих.</p> <p>Владение технологией формовки радиоэлементов, лужения и пайки.</p>	<p>Текущий контроль в форме: контрольных работ по темам МДК, проверочных работ по учебной практике.</p> <p>Тестирование, защита отчетов по практическим занятиям.</p> <p>Зачеты по учебной и производственной практике, по разделу профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю (выпускная квалификационная работа, защита выпускной письменной экзаменационной работы)</p>
ПК 1.2. Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.	<p>Организация рабочего места в соответствии ТБ и СанПиН.</p> <p>Правильное применение инструментов.</p> <p>Комплектация сборочных единиц с комплектованной картой.</p> <p>Владение технологией сборки разъёмных соединений и неразъёмных соединений в соответствии с технологическим процессом и сборочным чертежом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованный выбор приспособления и инструмента; - правильность применения справочных материалов и ГОСТов. 	
ПК 1.3. Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.	<ul style="list-style-type: none"> - владение технологией разделки концов проводов и кабелей; -осуществление обработки монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений; -правильности чтения схем; -осуществление укладки силовых и высокочастотных кабелей согласно схемам с подключением и прозвонкой. 	

<p>ПК 1.4 Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление укладки проводов в жгут по шаблону и схемам соединений; - осуществление вязки жгута; - владение технологическим процессом изготовления и контроля жгута различной сложности; - осуществление разработки и изготовления по принципиальным и монтажным схемам шаблонов на жгуты различной сложности; - точность и грамотность оформления технологической документации. 	
---	--	--

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, а также личностных результатов воспитания.

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>- демонстрация интереса к своей будущей профессии</p>	<ul style="list-style-type: none"> - портфолио студента; - участие в конкурсах профессионального мастерства; - кружковая работа; - внешняя активность студента.
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки, оснастки технологических процессов при изготовлении РЭА. Оценка эффективности и качества выполнения. - использование электронных источников для получения сведений о новейших технологиях и радиоэлектронной базе 	<p>- отзывы, характеристики, рекомендации с мест практики</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение работать со справочной литературой включая электронные источники - умение проводить текущий и итоговый контроль. Оценка деятельности и ответственность за результаты своей работы. 	<p>- участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках специальности</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, масте-</p>	<p>- подготовка рефератов (докладов, сообщений по раз-</p>

коллективе и команде;	рами в ходе обучения, практики	личной тематике); - участие в конкурсах профессионального мастерства
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	- подготовка мультимедийных презентаций
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- обзор публикаций в профессиональных изданиях - соблюдение этических норм - демонстрация навыка пользоваться основной и дополнительной литературой - терпимость к другим мнениям и позициям; - нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.	- участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках специальности
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- обладать совокупностью знаний в сфере сохранения окружающей среды, ресурсосбережения, применять знания об изменении климата и принципы бережливого производства в профессиональной деятельности.	- участие в воспитательных мероприятиях, посвященных соответствующим датам, конкурсах, военно-патриотических играх
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- использование средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- наблюдение и оценка выполнения практических занятий.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- готовность применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - демонстрация навыка анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.	- наблюдение и оценка выполнения практических занятий.

<p align="center">Результаты обучения (личностные результаты воспитания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания</p>
<p>ЛР16 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.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР22 Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР23 Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимоуважения и взаимопомощи, конструктивного сотрудничества.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР24 Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР25 Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР27 Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР28 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР29 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий, принимающий ответственность за их результаты.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>