

Приложение ППСЗ по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств 2024-2025 уч.г.: Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ. 04 Выполнение работ
по одной или нескольким
профессиям рабочих,
должностям служащих**

для специальности

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

г. Алексеевка
2024

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 691 от 04 октября 2021 года, с учетом профессионального стандарта «Сборщик электронных устройств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 года № 421н и профессионального стандарта «Регулировщик и настройщик радиоэлектронных средств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 г. N 832н.

Разработчик:

Е.В. Зюбан, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств в части освоения основного вида деятельности (ВД): Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.

ПК 4.2. Производить установку элементов поверхностного монтажа.

ПК 4.3. Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры.

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

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

иметь практический опыт:

ИПО1 проведения сборки узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;

ИПО2 проведения монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;

ИПО3 выполнения монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа;

ИПО4 выполнения сборки схем и печатных плат;

ИПО5 выполнения сборки с использованием механических деталей;

ИПО6 выполнения монтажа схем и печатных плат;

ИПО7 выполнения демонтажа схем и печатных плат.

уметь:

У1 выполнять различные виды пайки и лужения, обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;

У2 изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и

монтажным схемам;

У3 вязать средние и сложные монтажные схемы;

У4 производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;

У5 наносить паяльную пасту;

У6 производить установку компонентов поверхностного монтажа;

У7 применять технологическое оснащение и оборудование для выполнения задания;

У8 выполнять микромонтаж

знать:

З1 требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки, используемые материалы и инструменты;

З2 технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элемент;

З3 требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу;

З4 общие сведения, технические данные SMD-компонентов;

З5 пасты, клеи, флюсы, современные материалы для бессвинцовой технологии;

З6 требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);

З7 требования стандарта IPC-A-610E.

Перечень знаний и умений в соответствии с профессиональными стандартами: «Сборщик электронных устройств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 года № 421н и профессиональных стандартов «Сборщик электронных устройств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 года № 421н и «Регулировщик и настройщик радиоэлектронных средств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 г. N 832н., которые актуализируются при изучении программного модуля:

- Читать конструкторскую и технологическую документацию
- Проверять правильность установки навесных элементов простых радиоэлектронных ячеек
- Проверять правильность электрических соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов по принципиальным схемам
- Выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- Выпаивать и паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- Собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов

приборов

- Выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- Настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов
- Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации
- Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ
- Виды брака при сборке и монтаже простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- Требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборах
- Способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий требованиям технической документации
- Назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка
- Условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах
- Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления
- Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов
- Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ
- Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования
- Последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- 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

1.3. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего – 334 часа, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 328 часа, из них в форме практической подготовки – 328 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 112 часов, в том числе практические занятия – 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 0 часа; консультаций – 12 часов;

учебной практики – 144 часов; производственной практики (по профилю специальности) – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности - Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 18316 Сборщик электроизмерительных приборов, в том числе общие компетенции (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 4.1	Выполнять сборку по схеме и настройку простых электроизмерительных установок для регулировки измерительных приборов.
ПК 4.2	Определять и устранять дефекты, обнаруженные при сборке узлов и деталей.
ПК 4.3	Пользоваться контрольными электроизмерительными приборами и несложными специальными установками с

	самостоятельной настройкой для электрической и механической регулировки собираемых узлов и приборов.
--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций, коды личностных результатов	Наименование разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час										
		Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем									Самостоятельная работа обучающегося	
		Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В т.ч. в форме практи. подготовки	Обучение по МДК				Практика		Консультации		
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия в форме практической подготовки, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 4.1 – 4.3. ЛР 1-4	МДК 04.01. Технология выполнения работ по профессии 18316 Сборщик электроизмерительных приборов	112	112	100	100	100	*			*	12	*
ПК 4.1 – 4.3. ЛР 1-4	УП. 04 Учебная практика	144	144					144				
ПК 4.1 – 4.3. ЛР 1-4	ПП 04 Производственная практика (по профилю специальности)	72	72							72		
	Всего:	328	120	100	100	100	*	144	72	12	*	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Наименование разделов междисциплинарного курса (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов		100/100
МДК 04.01. Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов		100/100
Тема 1.1. Компоненты для поверхностного монтажа	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	10/10
	1	*
	2	
	Лабораторные работы	*
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки Технические данные и маркировка резисторов, конденсаторов, полупроводниковых диодов, транзисторов, микросхем. Определение параметров SMD компонентов. Типы корпусов и упаковок компонентов. Определение корпусов SMD компонентов и навесной монтаж	10/10
	Контрольные работы	*
	Самостоятельная работа обучающихся	*
Тема 1.2. Трафаретная печать. Дозирование	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/4
	1	*
	Лабораторные работы	*
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки Состав и классификация паст. Правила работы с пастами. Виды трафаретов, типы дозаторов. Технология изготовления трафаретов. Технология нанесения клея и пасты. Дефекты нанесения пасты и способы их устранения. Способы нанесения припойной пасты на печатные платы	4/4
	Контрольные работы	*
	Самостоятельная работа обучающихся	*
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	4/4

Установка компонентов	1		
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки Принцип работы автоматов установки ПМИ. Классификация и типы питателей для установки ПМИ. Точность установки. Установка компонентов на печатные платы		4/4
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся		*
Тема 1.4. Пайка оплавлением	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		6/6
	1		*
	2		
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки Классификация печей оплавления по способу нагрева. Профиль пайки. Пайка бессвинцовыми припоями. Дефекты пайки и способы их устранения. Оплавление припойной пасты паяльной станцией и в печах оплавления		6/6
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся		*
Тема 1.5. Термокомпрессия	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		4/4
	1		*
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки Анизотропные и изотропные клеи для соединения материалов методом термокомпрессии. Основные типы токопроводящих клеев. Соединение термокомпрессией с помощью припоя. Дефекты		4/4
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся		*
Тема 1.6. Отмывка	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		4/4
	1		*
	2		
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки: Причины, приводящие к необходимости отмывки. Промывочные жидкости. Причины возникновения		4/4

	дефектов отмывки		
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.7. Нанесение влагозащитных покрытий	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		8/8
	1		*/*
	Лабораторные работы		
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки Причины, приводящие к необходимости нанесения влагозащитных покрытий. Характеристики материалов влагозащитных покрытий. Методы нанесения влагозащитных покрытий		8/8
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся		*
Тема 1.8. Визуальный контроль	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		8/8
	1		*/*
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки Методы визуального контроля. Технологическое оборудование для визуального контроля. Определение дефектов на печатной плате и методы их устранения		8/8
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся		*
Тема 1.9. Типовой технологический процесс монтажа печатных плат с применением SMD – компонентов	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		6/6
	1		
	2		*
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки Типовой технологический процесс. Разработка технологического процесса монтажа		6/6
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся		*
Тема 1.10.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		10/10

Обработка проводниковых изделий	1		*
	Лабораторные работы		
	1. Разделка концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей 2. Изготовление жгутов по принципиальным и монтажным схемам		10/10
	Самостоятельная работа обучающихся		*
Тема 1.11. Электрорадиокомпоненты	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		14/14
	1		*
	2		
	Лабораторные работы		*
	1. Проверка и контроль работоспособности радиоэлементов с помощью контрольно-измерительной аппаратуры 2. Монтаж пассивных и активных радиоэлементов. Монтаж интегральных микросхем 3. Демонтаж пассивных и активных радиоэлементов. Демонтаж интегральных микросхем. Дефектация и утилизацию электронных элементов		14/14
			*
Тема 1.12. Монтаж узлов, блоков	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		14/14
	1		*
	Лабораторные работы		*
	1. Монтаж функционального узла по сборочным чертежам 2. Монтаж устройств и блоков по сборочным чертежам 3. Демонтаж устройств и блоков		14/14
			*
Тема 1.13. Контроль качества Дифференцированный зачёт	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		8/8
	1		*
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки Определение дефектов монтажа и сборки радиоэлектронных средств Контроль качества Дифференцированный зачёт		8/8
	Контрольные работы		*

Самостоятельная работа обучающихся	
Консультации	12
Учебная практика в форме практической подготовки	144
Виды работ 1. Технология выполнения типовых слесарных и слесаро-сборочных работ 1.1. Введение в технологический процесс слесарной обработки 1.2. Средства технических измерений. Технические измерения 1.3. Технология выполнения основных слесарных операций 2. Технология выполнения работ по монтажу и сборке различных видов радиоэлектронной техники 2.1. Электромонтажные работы 2.2. Обработка и монтаж проводов 2.3. Сборка и проверка электрических схем 2.4. Выполнение монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, ЭВМ и комплектующих средней сложности 2.5. Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений 2.6. Пайка монтажных соединений 2.7. Изготовление печатных плат. Выполнение монтажа печатных схем 2.8. Выполнение монтажа навесных элементов, монтаж катушек индуктивности, трансформаторов и дросселей 2.9. Выполнение монтажа различных полупроводниковых приборов на платах и шасси 2.10. Выполнение сборки и монтажа отдельных узлов на микроэлементах, монтаж функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении 2.11. Изготовление по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладка проводов и вязка жгутов 2.12. Монтаж сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры 2.13. Выполнение сборки и монтажа элементов устройств импульсной и вычислительной техники 2.14. Контроль, испытание и проверка произведенного монтажа 3. Технология выполнения работ по регулировке, диагностике и мониторингу работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники 3.1. Регулировочные работы 3.2. Монтаж и регулировка электромеханических узлов и приборов 3.3. Монтаж и регулировка выпрямителей 3.4. Монтаж усилителей 3.5. Монтаж автогенераторов гармонических колебаний	

3.6. Монтаж элементов устройств импульсной и вычислительной техники	
3.7. Монтаж сборочных единиц, блоков и изделий	
3.8. Монтаж источников питания	
3.9. Монтаж блока индикации	
3.10. Монтаж блока управления	
3.11. Монтаж и регулировка устройств автоматики и радиоэлектронике на полупроводниковых элементах	
3.12. Монтаж и регулировка устройств радиоэлектронной техники	
Производственная практика в форме практической подготовки	72
Виды работ	
1. Работа с технической документацией	
2. Контроль качества и надежности изделий	
3. Подготовка к самостоятельной работе	
4. Выполнение работ по монтажу и сборке радиоэлектронной аппаратуры	
5. Самостоятельное выполнение работ по монтажу и сборке радиоэлектронной аппаратуры	
Всего:	328

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие Мастерской «Электромонтажная».

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебно-методической документации. Специализированная учебная мебель: стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов, классная доска.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Предусматриваются следующие виды практик, реализуемых в форме практической подготовки: учебная практика, производственная практика (по профилю специальности). Практики проводятся в рамках дуального обучения концентрировано. В последний день практики сдается дифференцированный зачет

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся – учреждениях, занимающихся электромонтажом на основе договоров, заключаемых между ОГАПОУ «Алексеевский колледж» и организациями.

Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

4.2. Информационное обеспечение обучения

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Романюк, В. А. Основы радиоэлектроники : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Романюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10394-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456595>

2. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд.,

испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09209-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452288>

3. Берикашвили, В. Ш. Основы радиоэлектроники: системы передачи информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10493-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456548>

Дополнительные источники:

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Берикашвили, В. Ш. Основы радиоэлектроники: системы передачи информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10493-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456548>

2. Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284039>.

3. Романюк, В. А. Основы радиоэлектроники : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Романюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10394-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456595>

4. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09209-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452288>

5. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/289010>.

Цифровая образовательная среда СПО PROОбразование

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин Инженерная графика, Электротехника, Метрология, стандартизация и сертификация, Электронная техника, Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты, Цифровая схемотехника, Микропроцессорные системы, Электрорадиоизмерения, Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности, Охрана труда и техника безопасности, Аппаратное обеспечение персональных компьютеров и серверов, Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, Модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров и серверов, Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров и серверов, Офисные программные продукты, ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств, ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

При освоении программ профессиональных модулей в последнем семестре изучения формой промежуточной аттестации по модулю является экзамен по модулю, который представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к экзамену по модулю является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля теоретической части модуля (МДК) и практик.

Экзамен по модулю проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированность у него профессиональных компетенций. Итогом проверки является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен». В зачетной книжке запись будет иметь вид: «ВПД освоен» или «ВПД не освоен». Данное решение подтверждается оценкой по пятибалльной системе.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация рабочей программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального

цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции) с учетом личностных результатов	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 4.1. Выполнять сборку по схеме и настройку простых электроизмерительных установок для регулировки измерительных приборов.</p>	<p>- точность и грамотность выполнения сборки узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; - точность и грамотность проведения монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; - обоснованность выбора различных видов пайки и лужения; - точность обработки монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; - точность изготовления средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам; - точность и грамотность проведения сборки радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах</p>	<p>тестирование, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике, дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПК 4.2. Определять и устранять дефекты, обнаруженные при сборке узлов и деталей.</p>	<p>- точность и грамотность выполнения монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного)</p>	<p>тестирование, экспертное наблюдение выполнения лабораторных</p>

	<p>монтажа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора метода нанесения паяльной пасты; - точность и грамотность проведения установки компонентов поверхностного монтажа 	<p>работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике, дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПК 4.3. Пользоваться контрольными электроизмерительными приборами и несложными специальными установками с самостоятельной настройкой для электрической и механической регулировки собираемых узлов и приборов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность и грамотность выполнения сборки схем и печатных плат; - точность выполнения сборки с использованием механических деталей; - точность и грамотность выполнения монтажа схем и печатных плат; - точность и грамотность выполнения демонтажа схем и печатных плат; - обоснованность применения технологического оснащения и оборудования к выполнению задания; - точность выполнения микромонтажа 	<p>тестирование, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике, дифференцированный зачёт.</p>