

**Приложение ППССЗ по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств 2024-2025 уч.г.: Рабочая программа практики ПП.04
Производственная практика**

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

Рабочая программа практики

ПП.04 Производственная практика

**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 постановления Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам от 26 апреля 1985 г. N 113/10-32 «Общие профессии электротехнического производства», «Производство электроизоляционных материалов», «Электроугольное производство», «Кабельное производство», «Изоляционные и намоточно-обмоточные работы», «Производство химических и других источников тока» единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 19.

Разработчик:

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

Финошкин Д.Б., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ:

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств в части освоения основного вида деятельности: Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 18316 Сборщик электроизмерительных приборов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы:

Профессиональный цикл. Производственная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

1.3. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения рабочей программы практики:

Практика является обязательным разделом образовательной программы. Она представляет собой вид учебной деятельности в форме практической подготовки, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

С целью овладения видом деятельности Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 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 и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы учебной практики должен

иметь практический опыт в:

ИПО1 подготовки рабочего места сборщика;

ИПО2 участия в сборке электроизмерительных приборов;

ИПО3 участия в сборке измерительных механизмов различных систем;

ИПО4 механической и электрической регулировки приборов;

ИПО5 градуировки приборов;

ИПО6 участия в проведении испытаний электроизмерительных приборов.

уметь:

У1 проводить сборку и комплектовку подвижной части приборов;

У2 контролировать качество сборки;

У3 проводить регулировку и градуировку приборов;

У4 проводить испытания электроизмерительных приборов;

У5 определять и устранять дефекты электроизмерительных приборов.

знать:

31 технологию сборки электроизмерительных приборов: основные понятия и определения, технологическую документацию на сборку, технические требования к сборке, типовые схемы сборочного состава (с базовой деталью, всеерного типа), способы обеспечения заданной точности;

32 инструменты и приспособления, применяемые при сборке электроизмерительных приборов: назначение, приемы и правила пользования ими, правила ухода за ними;

33 требования, предъявляемые к помещению, в котором собираются электроизмерительные приборы и к рабочему месту сборщика;

организацию рабочего места сборщика электроизмерительных приборов;

34 сборку и комплектовку подвижной части приборов: последовательность, приемы, используемые средства;

35 сборку измерительных механизмов: общие требования, последовательность, приемы, используемые средства, особенности сборки измерительных механизмов различных систем;

36 основные этапы (установку в корпус прибора деталей измерительной схемы и коммутирующих элементов, установку в корпус прибора измерительного механизма, электрический монтаж прибора), их последовательность, порядок и приемы выполнения, используемые средства, порядок осмотра прибора перед закрытием;

37 контроль качества сборки: возможные дефекты сборки, методы и средства их выявления и устранения;

38 регулировку приборов: задачи, наиболее распространенные дефекты, подлежащие проверке при механической и электрической регулировке, способы и приемы их выявления и устранения, особенности регулировки приборов различных систем;

39 специальные установки для механической и электрической регулировки: приемы пользования ими, правила их настройки;

310 способы и приемы градуировки приборов;

311 образцовые приборы и установки, применяемые при градуировке: назначение, устройство, приемы пользования ими, правила их настройки;

312 испытание электроизмерительных приборов: назначение, виды, технические условия на проведение испытаний, порядок проведения испытаний, правила заполнения протокола испытаний;

313 приборы, аппаратуру и оборудование для проведения испытаний: назначение, правила пользования;

314 методы и средства их обнаружения и устранения дефектов электроизмерительных приборов;

315 паспорт выпускаемой продукции: назначение, содержание, применение.

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., которые актуализируются при изучении междисциплинарного курса:

- 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

Перечень знаний и умений в соответствии с постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам от 26 апреля 1985 г. N 113/10-32 «Общие профессии электротехнического производства», «Производство электроизоляционных материалов», «Электроугольное производство», «Кабельное производство», «Изоляционные и намоточно-обмоточные работы», «Производство химических и других источников тока» единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 19, которые актуализируются при изучении междисциплинарного курса:

- назначение, устройство и принцип действия собираемых узлов;
- технические требования, предъявляемые к сборке;
- способы механической и электрической регулировки;

- устройство и принцип работы специальных приспособлений и оборудования, применяемых при сборке и регулировке;
- назначение контрольных электроизмерительных приборов и установок и правила их применения;
- основные сведения по системе допусков и посадок, квалитетам и параметрам шероховатости; основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- устройство, назначение и принцип действия отдельных механизмов и приборов, способы их механической и электрической регулировки; способы слесарной и механической обработки деталей;
- назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами и инструментом;
- состав мягких припоев и флюсов;
- способы измерения напряжения, силы тока в цепи постоянного и переменного тока;
- особенности измерения малых, средних и больших сопротивлений.

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 профессионального конструктивного «цифрового следа».

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики: всего - 72 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения рабочей программы практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических

профессиональных умений в рамках профессионального модуля ПМ.04

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по основному виду деятельности - Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 18316 Сборщик электроизмерительных приборов для последующего освоения ими профессиональных компетенций (ПК).

Код	Наименование компетенции
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 ПРАКТИКИ

Наименование разделов и тем / виды работ	Содержание учебного материала / содержание работ	Объем часов, в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций (ОК, ПК), личностных результатов (ЛР), формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Слесарные работы	Содержание учебного материала	18	ЛР 1
		*	
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия <ol style="list-style-type: none"> 1. Техника безопасности 2. Типовые слесарные операции: назначение, сущность, техника выполнения. 3. Слесарный инструмент и приспособления: виды, назначение, правила выбора, приемы пользования. 4. Контроль качества выполнения слесарных работ: наиболее вероятные дефекты, методы и средства их обнаружения и устранения. 5. Требования безопасного выполнения слесарных работ. 6. Выполнение типовых слесарных операций. 7. Размерная слесарная обработка деталей: виды, назначение, техника выполнения. 8. Контроль качества выполнения работы: возможные дефекты, методы их предупреждения, выявления и устранения. 9. Выполнение размерной обработки деталей. 	18	
	Контрольные работы	*	

Тема 2. Слесарно-сборочные работы	Содержание учебного материала	18	ЛР 2
		*	
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия 1. Общая технология сборки: методы, требования к подготовке деталей, техническая документация на сборку. 2. Сборка неподвижных неразъемных соединений: способы, используемые материалы, инструмент, приспособления, последовательность и приемы выполнения. 3. Контроль качества сборки: методы и средства, наиболее вероятные дефекты, меры их предупреждения и устранения. 4. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений. 5. Сборка неподвижных разъемных соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых): способы, используемое оборудование, приспособления, инструмент, последовательность и техника сборки. 6. Контроль качества сборки: методы и средства. 7. Наиболее вероятные дефекты сборки, методы их предупреждения и устранения. 8. Выполнение сборки неподвижных разъемных соединений. 9. Сборка подвижных соединений, применяемых в контрольно- измерительных приборах: способы, используемое оборудование, приспособления, инструмент, последовательность и техника сборки.	18	
	Контрольные работы	*	
Тема 3. Электромонтажные работы	Содержание учебного материала	18	ЛР 3
		*	
	Лабораторные занятия	*	
	Практическое занятие 1. Электромонтажные операции: назначение, классификация, основные требования, содержание и последовательность выполнения, применение. 2. Организация электромонтажных работ. 3. Электромонтажные материалы: разновидности, назначение, технические характеристики, правила применения.	18	

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Заготовка изоляционных деталей: основные операции, их виды, правила выполнения, применяемые инструменты и приспособления. 5. Электромонтажные изделия и детали: назначение, конструкции, принцип выбора, применение. 6. Электромонтажные инструменты и приспособления общего и специализированного назначения: виды, конструкции, применение, комплектация. 7. Разделка концов кабелей и проводов: способы выполнения, контроль качества, используемые инструменты и приспособления. 8. Соединения и ответвления жил проводов и кабелей: виды, правила выполнения, контроль качества, вспомогательные материалы и инструменты. 9. Оконцевание жил и проводов: порядок выполнения, используемые приспособления и материалы. 		
	Контрольные работы	*	
Тема 4. Сборка, регулировка и испытание электроизмерительных приборов	Содержание учебного материала	18	ЛР 4
		*	
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология сборки электроизмерительных приборов: основные понятия и определения, технологическая документация на сборку, технические требования к сборке, типовые схемы сборочного состава (с базовой деталью, верного типа), способы обеспечения заданной точности 2. Инструменты и приспособления, применяемые при сборке: назначение, приемы и правила пользования ими, правила ухода за ними. 3. Организационные формы технологического процесса сборки. 4. Требования, предъявляемые к помещению, в котором собираются электроизмерительные приборы и к рабочему месту сборщика. 5. Организация рабочего места сборщика электроизмерительных приборов. 6. Сборка и комплектовка подвижной части приборов: последовательность, приемы, используемые средства. 7. Сборка измерительных механизмов: общие требования, последовательность, приемы, используемые средства, особенности сборки измерительных механизмов различных систем. 	18	

	<p>8. Общая сборка электроизмерительных приборов: основные этапы (установка в корпус прибора деталей измерительной схемы и коммутирующих элементов, установка в корпус прибора измерительного механизма, электрический монтаж прибора), их последовательность, порядок и приемы выполнения, используемые средства, порядок осмотра прибора перед закрытием.</p> <p>9. Контроль качества сборки: возможные дефекты сборки, методы и средства их выявления и устранения.</p>		
	Дифференцированный зачет		
	Контрольные работы	*	
	Лабораторные занятия	*	
	Контрольные работы	*	
	Дифференцированный зачет	*	
	Всего:	72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации рабочей программы практики:

Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся на основе договоров, заключаемых между ОГАПОУ «Алексеевский колледж» и организациями.

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

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

4.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы учебной практики:

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. Курносов. — 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 PROФобразование

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»
<http://moodle.alcollege.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ.

В результате освоения практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

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>	<ul style="list-style-type: none"> - точность и грамотность выполнения сборки, механической и электрической регулировки простых электроизмерительных приборов; - точность и грамотность участия в сборке электроизмерительных приборов; - точность и грамотность участия в настройке электроизмерительных приборов. 	<p>тестирование, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, дифференцированный зачёт.</p>
<p>ПК 4.2. Определять и устранять дефекты, обнаруженные при сборке узлов и деталей.</p>	<p>- точность и грамотность определения и устранения дефектов, обнаруженных при сборке узлов и деталей.</p>	<p>тестирование, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, 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 проведения испытания электроизмерительных приборов; - точность и грамотность определения и устранения дефектов электроизмерительных приборов. 	<p>тестирование, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, дифференцированный зачёт.</p>