

**Приложение ППССЗ/ППКРС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств 2023-2024 уч.г.: Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

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

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ОГАПОУ  
«Алексеевский колледж»

\_\_\_\_\_ О.В. Афанасьева  
\_\_\_\_\_ Г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

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

**программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО**

**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств**

Комплект оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

**Разработчик:**

ОГАПОУ «Алексеевский  
колледж»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Е.В. Зюбан

(инициалы, фамилия)

**Эксперт:**

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) по профессиональному модулю 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств и предназначен для оценки результатов освоения профессионального модуля. Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности - Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППСЗ в целом.

Форма промежуточной аттестации по ПМ – экзамен по модулю.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Условием допуска к экзамену по модулю является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля: программы МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

### Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1.

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Дифференцированный зачет	Экспертная оценка в рамках текущего контроля на теоретических и на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
УП. 04 Учебная практика	Дифференцированный зачет	Экспертная оценка в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной практики.
ПП. 04 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Экспертная оценка в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

### 2.1. Профессиональные и общие компетенции

Целью экзамена по модулю является комплексная проверка готовности к овладению обучающимися видом деятельности и сформированности у них основных профессиональных и общих компетенций по запланированным показателям оценки результата.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности - Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры, в том числе общими компетенции (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК):

Таблица 2.

<b>Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	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	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	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	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	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

контекста	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных 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	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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 4.1. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и грамотность выполнения сборки узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;</li> <li>- точность и грамотность проведения монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;</li> <li>- обоснованность выбора различных видов пайки и лужения;</li> <li>- точность обработки монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;</li> <li>- точность изготовления средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам;</li> <li>- точность и грамотность проведения сборки радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах</li> </ul>
ПК 4.2. Производить установку элементов поверхностного монтажа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и грамотность выполнения монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа;</li> <li>- обоснованность выбора метода нанесения паяльной пасты;</li> <li>- точность и грамотность проведения установки компонентов поверхностного монтажа</li> </ul>
ПК 4.3. Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и грамотность выполнения сборки схем и печатных плат;</li> <li>- точность выполнения сборки с использованием механических деталей;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и грамотность выполнения монтажа схем и печатных плат;</li> <li>- точность и грамотность выполнения демонтажа схем и печатных плат;</li> <li>- обоснованность применения технологического оснащения и оборудования к выполнению задания;</li> <li>- точность выполнения микромонтажа</li> </ul>
--	---

## 2.2. Портфолио как контрольно-оценочное средство профессионального модуля

Портфолио обучающихся ОГАПОУ «Алексеевский колледж» - это комплекс документов (грамоты, дипломы, сертификаты, копии приказов, фотодокументы и т.д.), отзывов и продуктов различных видов деятельности: как учебной (диагностические работы, научно-исследовательские и проектные работы, рефераты, результаты самостоятельной работы и т.д.), так и внеурочной (творческие работы, презентации, фото и видеоматериалы).

Портфолио может содержать материал из внешних источников (отзывы или грамоты, выписки из приказов с практики, с военных сборов и т.д.), дающий дополнительную оценку освоения общих и профессиональных компетенций.

Портфолио является контрольно-оценочным средством профессионального модуля (ПМ) и позволяет оценить сформированность общих и профессиональных компетенций.

Портфолио создается в течение всего обучения в колледже. Портфолио в дальнейшем может служить основой для составления резюме выпускника при поиске работы, при продолжении образования и др.

Цель Портфолио: отслеживание и оценивание формирования общих и профессиональных компетенций в рамках освоения программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования (ППССЗ СПО).

Задачи Портфолио: отслеживание персональных достижений обучающихся в соответствии с поэтапными требованиями ППССЗ СПО; оценивание сформированности общих компетенций ППССЗ СПО; оценивание сформированности профессиональных компетенций ППССЗ СПО; оценивание освоения видов профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО специальности; формирование и совершенствование учебной мотивации, мотивации достижений и мотивации на профессиональную деятельность.

Функции Портфолио: - функция предъявления, фиксации и накопления документально подтвержденных персональных достижений в процессе освоения ОПОП; - функция оценивания сформированности общих и профессиональных компетенций; - функция экспертной оценки освоения видов профессиональной деятельности; - функция формирования личной ответственности за результаты учебно- профессиональной деятельности, профессионально-личностного самосовершенствования, мотивации и интереса.

Участниками работы над портфолио являются студенты, преподаватели, кураторы. Одним из основных условий составления портфолио является установка тесного сотрудничества между всеми участниками и четкое рас-

пределение обязанностей между ними.

**Обязанности студента:** оформляет Портфолио в соответствии с принятой в ОГАПОУ «Алексеевский колледж» структурой; систематически самостоятельно пополняет соответствующие разделы материалами, отражающими успехи и достижения в учебной, производственной и внеучебной деятельности; отвечает за достоверность представленных материалов; при необходимости обращается за помощью к куратору.

**Обязанности куратора:** направляет всю работу студента по ведению портфолио, консультирует, помогает, дает советы, объясняет правила ведения и заполнения портфолио; совместно со студентами отслеживает и оценивает динамику их индивидуального развития и профессионального роста, поддерживает их образовательную, профессиональную, творческую активность и самостоятельность; выполняет роль посредника между студентом, преподавателями, обеспечивает их постоянное сотрудничество и взаимодействие; осуществляет контроль за заполнением соответствующих разделов Портфолио; помогает сделать электронные копии приказов, распоряжений и т.д. администрации колледжа и внешних организаций.

**Обязанности преподавателей:** преподаватели проводят экспертизу и оценку представленных работ по дисциплине, междисциплинарному курсу, профессиональному модулю и дают рекомендацию о размещении работы в портфолио (допускается размещение работ, выполненных на оценку не ниже «хорошо»), оформляют сертификат установленного образца; преподаватели/сотрудники администрации, являющиеся организаторами проведения различных мероприятий в колледже оформляют сертификат установленного образца на участие студента в тех или иных мероприятиях; оформляют заявку на имя заведующего отделением для поощрения студентов за участие в учебной и внеучебной работе: грамоты, дипломы, отзывы, благодарности.

**Обязанности администрации:** заведующий отделением, руководитель практики, заместители директора по учебной работе, учебно-методической работе, учебно- производственной работе, воспитательной работе, методист осуществляют общий контроль за деятельностью педагогического коллектива по реализации технологии портфолио и оказывают необходимую помощь кураторам в организации сбора документов соответствующих разделов портфолио; собеседование с лицами, поступающими в колледж; по итогам учебного года организует награждение Почетными грамотами лучших студентов в номинациях: за успехи в учебе, за активное участие в общественной работе, за активное участие в культурно-массовой работе, за активное участие в военно-патриотической работе, за активное участие в волонтерском движении и т.д.

Ведение портфолио осуществляется самим студентом в печатном (папка-накопитель с файлами) и электронном виде. Каждый отдельный материал, включенный в портфолио за время обучения в образовательном учреждении, датируется.

**Структура портфолио:**

1) Титульный лист.

2) Раздел «Официальные документы».

3) Достижения в освоении образовательной программы и программ дополнительного образования. В этом разделе помещаются все имеющиеся у студента сертифицированные документы, подтверждающие его индивидуальные достижения: копии документов (свидетельств), подтверждающих обучение по основной образовательной программе и программам дополнительного образования; информация о наградах, грамотах, благодарственных письмах; копии документов (свидетельств), подтверждающих его участие в различных конкурсах (соревнованиях и т.д.); другие документы по усмотрению автора.

4) Раздел «Итоги прохождения производственной практики» формируется по мере прохождения студентом производственной практики по профессиональным модулям, предусмотренным ППСЗ по специальностям. Формирование данного раздела является обязательным требованием для каждого студента. Раздел включает в следующие материалы: характеристики с места прохождения практики, заверенная подписью общего руководителя производственной практики и печатью учреждения; отзывы, благодарности от руководителей практик, руководства организаций, где студент проходил производственную практику; аттестационные листы.

5) Раздел «Достижения в НИРС и УИРС» формируется в период всего обучения студента в колледже. В данном разделе допускается представление копий документов. Раздел включает следующие материалы: исследовательские работы и рефераты; отзывы на курсовые работы и проекты (возможно в электронном виде); ксерокопии статей или печатные издания со статьями студента; тезисы докладов на конференциях, семинарах и т.д.; все имеющиеся у студента сертифицированные документы, подтверждающие индивидуальные достижения в различных видах деятельности: дипломы об участии в предметных олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства, научно-практических конференциях различного уровня, грамоты за участие в конкурсах, сертификаты прохождения курсов дополнительного образования и т.д.

6) Раздел «Дополнительные личные достижения» формируется в период всего обучения студента в колледже. В данный раздел включаются работы и сертифицированные документы, подтверждающие индивидуальные достижения в области искусства, творчества, волонтерства, спорта или официальные документы, подтверждающие участие, достижения во внеучебной деятельности.

При оформлении портфолио необходимо соблюдать следующие требования: оформлять в печатном виде отдельными листами формата А4 (в пределах одного бланка или листа, таблицы); предоставлять достоверную информацию; располагать материалы в папке Портфолио в соответствии с принятой в ОГАПОУ «Алексеевский колледж» структурой портфолио. Студент самостоятельно оформляет Разделы. Преподаватель и куратор периодически контролируют и проверяют достоверность информации. Ответственность за сохранность подлинных документов и материалов несет лично студент. На



экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю студент обязан предоставить подлинные подтверждения своих профессиональных достижений.

### **3. ОСВОЕНИЕ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА**

#### **3.1. Комплект материалов для оценки сформированности знаний, умений, практического опыта по МДК 04.01. Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения МДК 04.01. Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов (ПФР) в рамках текущей и промежуточной аттестации.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения МДК 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:**

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

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

33 требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу;

34 общие сведения, технические данные SMD-компонентов;

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

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

37 требования стандарта IPC-A-610E.

**Критерии оценки результатов освоения МДК 04.01. Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов:**

- оценка «отлично» выставляется, если студент свободно владеет теоретическим материалом, на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения, полно и правильно выполнил практическое задание, хорошо владеет юридической терминологией, полно отвечает на дополнительные вопросы.

- оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя, на большинство вопросов даны правильные ответы, студент защищает свою точку зрения достаточно обоснованно, правильно выполнил практическое задание, хорошо знает основной материал, но допускает неточности в терминологии и в ответе на дополнительные вопросы.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент имеет только основы правовых знаний, может применять их по указанию преподавателя, на некоторые вопросы даны правильные ответы, выполнил практическое задание с допущением неточностей, затрудняется отвечать на дополнительные и уточняющие вопросы.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент имеет неполные знания основного материала, допускает грубые ошибки при ответе, отвечает на дополнительные вопросы не полно, допустил грубые фактические ошибки при выполнении практического задания, не дает ответа на поставленные вопросы, не может отстаивать свою точку зрения.

**3. 2. Типовые задания для оценки освоения МДК 04.01. Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

**Контрольные вопросы:**

- КВ №1 Компоненты для поверхностного монтажа
- КВ №2 Трафаретная печать. Дозирование
- КВ №3 Установка компонентов
- КВ №4 Пайка оплавлением
- КВ №5 Термокомпрессия
- КВ №6 Отмывка
- КВ №7 Нанесение влагозащитных покрытий
- КВ №8 Визуальный контроль
- КВ №9 Типовой технологический процесс монтажа печатных плат с применением SMD –компонентов
- КВ №10 Обработка проводниковых изделий
- КВ №11 Электрорадиокомпоненты
- КВ №12 Монтаж узлов, блоков
- КВ №13 Контроль качества.

**Практические задания:**

ПЗ №1-5 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

ПЗ №6-7 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

ПЗ №8-9 Принцип работы автоматов установки ПМИ. Классификация и типы питателей для установки ПМИ. Точность установки. Установка компонентов на печатные платы

ПЗ №10-12 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

ПЗ №13-14 Анизотропные и изотропные клеи для соединения материалов методом термокомпрессии. Основные типы токопроводящих клеев. Соединение термокомпрессией с помощью припоя. Дефекты

ПЗ №15-16 Причины, приводящие к необходимости отмывки. Промышленные жидкости. Причины возникновения дефектов отмывки

ПЗ №17-20 Причины, приводящие к необходимости нанесения влагозащитных покрытий. Характеристики материалов влагозащитных покрытий. Методы нанесения влагозащитных покрытий

ПЗ №21-24 Методы визуального контроля. Технологическое оборудование для визуального контроля. Определение дефектов на печатной плате и методы их устранения

ПЗ №25-27 Типовой технологический процесс. Разработка технологического процесса монтажа

ПЗ №28-32 1. Разделка концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей 2. Изготовление жгутов по принципиальным и монтажным схемам

ПЗ №33-39 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.

ПЗ №40-46 1. Монтаж функционального узла по сборочным чертежам 2. Монтаж устройств и блоков по сборочным чертежам 3. Демонтаж устройств и блоков

ПЗ №47-50 Определение дефектов монтажа и сборки радиоэлектронных средств. Контроль качества. Дифференцированный зачёт

## 4. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

### 4.1. Общие положения

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной и производственной практик профессионального модуля ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Целью текущей и промежуточной аттестации по учебной и производственной практике является комплексная проверка сформированности у обучающихся практических профессиональных умений и навыков в рамках профессионального модуля по основному виду деятельности - Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов для освоения профессии, обучения трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

### 4.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

#### 4.2.1. Учебная практика:

Таблица 4

№ п/п	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО, У)	Форма проверки результатов
-------	---	--	----------------------------

1	Тема 1. Технология выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ	ПК 4.1. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	Проверка отчета, собеседование, дифференцированный зачет
2	Тема 2. Технология выполнения работ по монтажу и сборке различных видов радиоэлектронной техники	ПК 4.2. Производить установку элементов поверхностного монтажа. ПК 4.3. Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	
3	Тема 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	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p><b>иметь практический опыт:</b> ИПО1 проведения сборки узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной</p>	

		<p>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.</p> <p><b>уметь:</b>  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.</p>	
--	--	---	--

### **Критерии оценки результатов освоения учебной практики**

- оценка «отлично» выставляется, если студент свободно владеет теоретическим материалом, на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения, полно и правильно выполнил практическое задание, хорошо владеет юридической терминологией, полно отвечает на дополнительные вопросы.

- оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя, на большинство вопросов даны правильные ответы, студент защищает свою точку зрения достаточно обоснованно, правильно выполнил

практическое задание, хорошо знает основной материал, но допускает неточности в терминологии и в ответе на дополнительные вопросы.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент имеет только основы правовых знаний, может применять их по указанию преподавателя, на некоторые вопросы даны правильные ответы, выполнил практическое задание с допущением неточностей, затрудняется отвечать на дополнительные и уточняющие вопросы.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент имеет неполные знания основного материала, допускает грубые ошибки при ответе, отвечает на дополнительные вопросы не полно, допустил грубые фактические ошибки при выполнении практического задания, не дает ответа на поставленные вопросы, не может отстаивать свою точку зрения.

#### 4.2.2. Производственная практика:

Таблица 5

№ п/п	Виды учебной работы на практике	Содержание работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО, У)	Форма проверки результатов
1	Работа с технической документацией	Инструктаж по безопасности труда, знакомство с рабочим местом Организация технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования Общее ознакомление с предприятием. электроснабжения и основное силовое хозяйство Наладка, регулировка и проверка электромеханического оборудования Организация и выполнение технического ремонта электрического и оборудования Диагностика и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования Составление отчетной документации обслуживанию и ремонту электромеханического обо-	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. 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	Проверка отчета, собеседование, дифференцированный зачет

		рудования	профессиональной деятельности	
2	Контроль качества и надежности изделий	Диагностика контроля техники	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
3	Подготовка к самостоятельной работе	Введение в технологический процесс слесарной обработки Средства технических измерений. Технические измерения Технология выполнения основных слесарных операций	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 до-	
4	Выполнение работ по монтажу и сборке радиоэлектронной аппаратуры	Электромонтажные работы Обработка и монтаж проводов Сборка и проверка электрических схем Выполнение монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, ЭВМ и комплектующих средней сложности Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений Пайка монтажных соединений Изготовление печатных плат. Выполнение монтажа печатных схем Выполнение монтажа навесных элементов, монтаж катушек индуктивности, трансформаторов и дросселей Выполнение монтажа различных полупроводниковых приборов на платах и шасси Выполнение сборки и монтажа отдельных узлов на микроэлементах, монтаж функциональных узлов средней сложности в модульном	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 до-	



		<p>исполнении Изготовление по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладка проводов и вязка жгутов Монтаж сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры Выполнение сборки и монтажа элементов устройств импульсной и вычислительной техники</p>	<p>кументацией на государственном и иностранном языках 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.</p> <p>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</p>
5	Самостоятельное выполнение работ по монтажу и сборке радиоэлектронной аппаратуры	<p>Регулировочные работы Монтаж и регулировка электромеханических узлов и приборов Монтаж и регулировка выпрямителей Монтаж усилителей Монтаж автогенераторов гармонических колебаний Монтаж элементов устройств импульсной и вычислительной техники Монтаж сборочных единиц, блоков и изделий Монтаж источников питания Монтаж блока индикации Монтаж блока управления Монтаж и регулировка устройств автоматики и радиоэлектронике на полупроводниковых элементах Монтаж и регулировка устройств радиоэлектронной техники</p>	<p>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.</p> <p>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</p>

			<p>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 микро-монтаж.</p> <p>2.1. Поддерживать базы данных получателей пенсий, пособий, компенсаций и других социальных выплат, а также услуг и льгот в актуальном состоянии.</p> <p>ПК 2.2. Выявлять лиц, нуждающихся в социальной защите и осуществлять их учет, используя информационно-компьютерные технологии.</p> <p>ПК 2.3. Организовывать и координировать социальную работу с отдельными лицами, категориями граждан и семьями, нуждающимися в социальной поддержке и защите.</p> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддержания в актуальном состоянии базы данных получателей пенсий, пособий, компенсаций, услуг, льгот и других социальных выплат с применением компьютерных техно-</li> </ul>	
--	--	--	---	--

		<p>гий;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выявления и осуществления учета лиц, нуждающихся в социальной защите;</li><li>- организации и координации социальной работы с отдельными лицами, семьями и категориями граждан, нуждающимися в социальной поддержке и защите с применением компьютерных и телекоммуникационных технологий;</li><li>- консультирования граждан и представителей юридических лиц по вопросам пенсионного обеспечения и социальной защиты населения с применением компьютерных и телекоммуникационных технологий;</li><li>- участия в организационно-управленческой работе структурных подразделений органов и учреждений социальной защиты населения, органов Пенсионного фонда Российской Федерации;</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- поддерживать в актуальном состоянии базы данных получателей пенсий, пособий, компенсаций, услуг и других социальных выплат с применением компьютерных технологий;</li><li>- выявлять и осуществлять учет лиц, нуждающихся в социальной защите;</li><li>- участвовать в организационно-управленческой работе структурных подразделений органов и учреждений социальной защиты населения, орга-</li></ul>
--	--	--

			<p>нов Пенсионного фонда Российской Федерации;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- взаимодействовать в процессе работы с органами исполнительной власти, организациями, учреждениями, общественными организациями;</li><li>- собирать и анализировать информацию для статистической и другой отчетности;</li></ul> <p>выявлять по базе данных лиц, нуждающихся в мерах государственной социальной поддержки и помощи, с применением компьютерных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- принимать решения об установлении опеки и попечительства;</li><li>- осуществлять контроль и учет за усыновленными детьми, детьми, принятыми под опеку и попечительство, переданными на воспитание в приемную семью;</li><li>- направлять сложные или спорные дела по пенсионным вопросам, по вопросам оказания социальной помощи вышестоящим в порядке подчиненности лицам;</li><li>- разграничивать компетенцию органов социальной защиты населения, Пенсионного фонда Российской Федерации, определять их подчиненность, порядок функционирования;</li><li>- применять приемы делового общения и правила культуры поведения в профессиональной деятельности;</li><li>- следовать этическим правилам, нормам и</li></ul>	
--	--	--	--	--

			принципам в профессиональной деятельности	
--	--	--	---	--

### **Критерии оценки результатов освоения производственной практики**

- оценка «отлично» выставляется, если студент свободно владеет теоретическим материалом, на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения, полно и правильно выполнил практическое задание, хорошо владеет юридической терминологией, полно отвечает на дополнительные вопросы.

- оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя, на большинство вопросов даны правильные ответы, студент защищает свою точку зрения достаточно обоснованно, правильно выполнил практическое задание, хорошо знает основной материал, но допускает неточности в терминологии и в ответе на дополнительные вопросы.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент имеет только основы правовых знаний, может применять их по указанию преподавателя, на некоторые вопросы даны правильные ответы, выполнил практическое задание с допущением неточностей, затрудняется отвечать на дополнительные и уточняющие вопросы.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент имеет неполные знания основного материала, допускает грубые ошибки при ответе, отвечает на дополнительные вопросы не полно, допустил грубые фактические ошибки при выполнении практического задания, не дает ответа на поставленные вопросы, не может отстаивать свою точку зрения.

## **5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (КОМ) ДЛЯ ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО**

### **5.1. Общие положения**

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 04. **ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ** в рамках промежуточной аттестации по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

### **5.2. Задания для экзаменуемых**

#### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 1** количество вариантов 6

**Типовое задание:** Выполнение сборки и монтажа отдельных узлов на микроэлементах, монтаж функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении

**Оцениваемые компетенции:** ОК 1 – 7, ОК 9, ПК 4.1-4.3

**Условия выполнения задания:**

- экзамен по модулю осуществляется на базе ОГАПОУ «Алексеевский колледж» в учебной аудитории,
- используемое оборудование: нормативные правовые акты и техническая документация.

#### **Вариант задания № A**

**Текст задания:** Выполнение монтажа различных полупроводниковых приборов на платах и шасси.

**Последовательность и условия выполнения задания:** изучите чертежи и выполните последовательность действий

**Максимальное время выполнения задания - 45 минут.**

### **5.3. Перечень материалов и оборудования, допущенных к использованию на экзамене (квалификационном)**

- Стенд «Поиск неисправностей»
- рабочие места
- верстак

- ящик для материалов (пластиковый короб)
- маркировочное устройство P-touch – 10 шт.
- пылесос аккумуляторный
- угольник металлический.
- фен технический
- пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм.
- кисть малярная (для уборки стружки)
- кусачки арматурные (болторез)
- клещи обжимные 0,5-6,0 мм<sup>2</sup>
- шуруповерт аккумуляторный
- угломер Фонарик налобный
- торцевой ключ и сменные головки
- круглогубцы
- рулетка
- ящик для инструмента
- напильник круглый
- напильник плоский
- струбцина
- сверло для отверстий d=12-32мм
- набор сверл, D= 1-10
- набор бит для шуруповерта
- молоток
- уровень, L= 150см
- уровень, L= 20-40см
- набор первой медицинской помощи
- огнетушитель углекислотный
- кабинки для личных вещей и инструментов участников
- прибор многофункциональный для проведения измерений
- стеллаж металлический сборный (разборный) ТС 34
- комплект инструментов
- нож канцелярский + запас лезвий
- ножницы
- флипчарт
- мультиметр

#### 5.4. Пакет экзаменатора

##### 5.4.1. Организация экзамена по модулю

Номер и краткое содержание задания	Количество вариантов задания	Время выполнения задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата
------------------------------------	------------------------------	--------------------------	-------------------------	------------------------------

Задание 1. Технология выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ	6	45 мин.	ПК 4.1-4.3	Введение в технологический процесс слесарной обработки Средства технических измерений. Технические измерения Технология выполнения основных слесарных операций
Задание 2. Технология выполнения работ по монтажу и сборке различных видов радиоэлектронной техники	6	45 мин.	ПК 4.1-4.3	<p>Электромонтажные работы</p> <p>Обработка и монтаж проводов</p> <p>Сборка и проверка электрических схем</p> <p>Выполнение монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, ЭВМ и комплектующих средней сложности</p> <p>Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений</p> <p>Пайка монтажных соединений</p> <p>Изготовление печатных плат.</p> <p>Выполнение монтажа печатных схем</p> <p>Выполнение монтажа навесных элементов, монтаж катушек индуктивности, трансформаторов и дросселей</p> <p>Выполнение монтажа различных полупроводниковых приборов на платах и шасси</p> <p>Выполнение сборки и монтажа отдельных узлов на микроэлементах, монтаж функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении</p> <p>Изготовление по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладка проводов и вязка жгутов</p> <p>Монтаж сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>Выполнение сборки и монтажа элементов устройств импульсной и вычислительной техники</p> <p>Контроль, испытание и проверка произведенного монтажа</p>
Задание 3. Технология выполнения работ по ре-	6	45 мин.	ПК 4.1-4.3	<p>Регулировочные работы</p> <p>Монтаж и регулировка элек-</p>



гулировке, диагностике и мониторингу работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники			<p>трехмеханических узлов и приборов          Монтаж и регулировка выпрямителей          Монтаж усилителей          Монтаж автогенераторов гармонических колебаний          Монтаж элементов устройств импульсной и вычислительной техники          Монтаж сборочных единиц, блоков и изделий          Монтаж источников питания          Монтаж блока индикации          Монтаж блока управления          Монтаж и регулировка устройств автоматики и радиоэлектронике на полупроводниковых элементах          Монтаж и регулировка устройств радиоэлектронной техники</p>
---	--	--	---

Условия для выполнения заданий:

- экзамен по модулю осуществляется на базе ОГАПОУ «Алексеевский колледж» в учебной аудитории;

- используемое оборудование: нормативные правовые акты и техническая документация  
 Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности.

Литература для экзаменуемых:

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>

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>.

Рекомендации по проведению оценки:

1. Ознакомить с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки.
2. Определить основную и дополнительную литературу, необходимую для оценивания.
3. Создать доброжелательную обстановку.
4. Не вмешиваться в ход выполнения задания.

#### 5.4.2. Критерии оценки результатов освоения профессионального модуля

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 4.1. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и грамотность выполнения сборки узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;</li> <li>- точность и грамотность проведения монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;</li> <li>- обоснованность выбора различных видов пайки и лужения;</li> <li>- точность обработки монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;</li> <li>- точность изготовления средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам;</li> <li>- точность и грамотность проведения сборки радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах</li> </ul>	
ПК 4.2. Производить установку элементов поверхностного монтажа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и грамотность выполнения монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа;</li> <li>- обоснованность выбора метода нанесения па-</li> </ul>	

	яльной пасты; - точность и грамотность проведения установки компонентов поверхностного монтажа	
ПК 4.3. Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	- 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	

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Решение «вид профессиональной деятельности освоен» принимается если:

- 1) задание выполнено в полном объеме;
- 2) работа отличается глубиной проработки всех вопросов содержательной части;
- 3) студент свободно владеет теоретическим материалом, на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы либо студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя и на большинство вопросов даны правильные ответы;
- 4) студент убедительно защищает свою точку зрения либо студент защищает свою точку зрения достаточно обоснованно;
- 5) студент обращался в ходе выполнения задания к нормативно-правовым актам;
- 6) студент рационально распределил время на выполнение задания по этапам: ознакомление с заданием и планирование работы, распределение времени на выполнение элементов задания; получение и поиск необходимой информации; демонстрация последовательности выполнения работы;
- 7) осуществлялась рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленных документов перед сдачей;
- 8) задания выполнены самостоятельно и своевременно (в соответствии с установленным лимитом времени).

Решение «вид профессиональной деятельности не освоен» принимается если студент допустил грубые фактические ошибки при выполнении задания,

не дает ответа на поставленные вопросы, не может отстаивать свою точку зрения.

**ДОКУМЕНТЫ, ОТРАЖАЮЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ  
УСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО**

**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств**



**ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ**

Группа \_\_\_\_\_

Специальность 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Дисциплина МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Дата экзамена (зачета, д/зачета) \_\_\_\_\_

Начало экзамена (зачета, д/зачета) \_\_\_\_\_ Окончание экзамена (зачета, д/зачета) \_\_\_\_\_

Экзаменатор \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	№ экзамен. билета	оценка (цифрой, прописью)	подпись экзаменатора
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				

Всего сдавали экзамен (зачет, д/зачет) \_\_\_\_\_ человек, из них получили оценки:

Оценки	Кол-во	%
«5»		
«4»		
«3»		
«2»		

Средний балл \_\_\_\_\_

Показатель качества знаний \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка)

**ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ**

Группа \_\_\_\_\_

Специальность 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств  
 Дисциплина УП. 04 по ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Дата экзамена (зачета, д/зачета) \_\_\_\_\_Начало экзамена (зачета, д/зачета) \_\_\_\_\_ Окончание экзамена (зачета, д/зачета) \_\_\_\_\_Экзаменатор \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	№ экзамен. билета	оценка (цифрой, прописью)	подпись экзаменатора
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				

Всего сдавали экзамен (зачет, д/зачет) \_\_\_\_\_ человек, из них получили оценки:

Оценки	Кол-во	%
«5»		
«4»		
«3»		
«2»		

Средний балл \_\_\_\_\_

Показатель качества знаний \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)\_\_\_\_\_  
(расшифровка)





**ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ**

Группа \_\_\_\_\_

Специальность 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств  
 Дисциплина ПП. 04 по ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям  
рабочих, должностям служащих

Дата экзамена (зачета, д/зачета) \_\_\_\_\_

Начало экзамена (зачета, д/зачета) \_\_\_\_\_ Окончание экзамена (зачета, д/зачета) \_\_\_\_\_

Экзаменатор \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	№ экзам. билета	оценка (цифрой, прописью)	подпись экзаменатора
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				

Всего сдавали экзамен (зачет, д/зачет) \_\_\_\_\_ человек, из них получили оценки:

Оценки	Кол-во	%
«5»		
«4»		
«3»		
«2»		

Средний балл \_\_\_\_\_

Показатель качества знаний \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)\_\_\_\_\_  
(расшифровка)

ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
ВЕДОМОСТЬ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

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

по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств группа \_\_\_\_\_

№	Ф.И.О. студента	№ билета	Результаты аттестации			ПК	Экзамен (квалификационная) оценка	Подпись
			МДК 04.01	Учебная практика	Производственная практика			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								

Оценка	5	4	3	2	н/а	Средний балл	Качествен. показатель
Кол-во							

Председатель комиссии \_\_\_\_\_

Члены комиссии \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ г.

**ПЕРЕЧЕНЬ**

формируемых профессиональных компетенций

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.

Аттестационный лист по учебной практике

студент(ка) \_\_\_\_\_

обучающийся(аяся) на 3 курсе по специальности СПО11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств  
успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям  
служащихв объеме 144 часа «   » 20 г. по «   » 20 гв организации ОГАПОУ «Алексеевский колледж»,  
309850, Белгородская область, г. Алексеевка, ул. Победы, 22.**1. Виды и качество выполнения работ в период производственной (преддипломной) практики**

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (оценка)
<p><u>Введение в технологический процесс слесарной обработки</u> <u>Средства технических измерений. Технические измерения</u> <u>Технология выполнения основных слесарных операций.</u> <u>Практические занятия</u> <u>Электромонтажные работы</u> <u>Обработка и монтаж проводов</u> <u>Сборка и проверка электрических схем</u> <u>Выполнение монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, ЭВМ и комплектующих средней сложности</u> <u>Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений</u> <u>Пайка монтажных соединений</u> <u>Изготовление печатных плат. Выполнение монтажа печатных схем</u> <u>Выполнение монтажа навесных элементов, монтаж катушек индуктивности, трансформаторов и дросселей</u> <u>Выполнение монтажа различных полупроводниковых приборов на платах и шасси</u> <u>Выполнение сборки и монтажа отдельных узлов на микроэлементах, монтаж функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении</u> <u>Изготовление по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладка проводов и вязка жгутов</u> <u>Монтаж сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры</u> <u>Выполнение сборки и монтажа элементов устройств импульсной и вычислительной техники</u> <u>Контроль, испытание и проверка произведенного монтажа</u> <u>Регулировочные работы</u> <u>Монтаж и регулировка электромеханических узлов и приборов</u> <u>Монтаж и регулировка выпрямителей</u> <u>Монтаж усилителей</u> <u>Монтаж автогенераторов гармонических колебаний</u> <u>Монтаж элементов устройств импульсной и вычислительной техники</u> <u>Монтаж сборочных единиц, блоков и изделий</u> <u>Монтаж источников питания</u> <u>Монтаж блока индикации</u> <u>Монтаж блока управления</u> <u>Монтаж и регулировка устройств автоматики и радио-</u></p>	

<u>электронике на полупроводниковых элементах</u> <u>Монтаж и регулировка устройств радиоэлектронной техники</u> <u>В объеме 144 часа.</u>	
--	--

### 2. За время практики обучающийся проявил личностные и деловые качества

Проявленные личностные и деловые качества		Степень проявления		
		Не проявлял	Проявлял эпизодически	Проявлял регулярно
1	Понимание сущности и социальной значимости профессии			
2	Проявление интереса к профессии			
3	Ответственное отношение к выполнению порученных производственных заданий			
4	Самооценка и самоанализ выполняемых действий			
5	Способность самостоятельно принимать решения			
6	Поиск, анализ и оценка информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач			
7	Использование информационно-коммуникационных технологий при освоении вида профессиональной деятельности			
8	Способность работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями			
9	Способность самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием			

### 3. За время прохождения практики у обучающегося были сформированы компетенции

№	Перечень общих и профессиональных компетенций	Компетенция /элемент компетенции сформирована / не сформирована
<b>1. Общие компетенции (из ФГОС специальности/профессии)</b>		
1	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	
2	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
3	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
4	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
5	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
6	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	
7	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	

8	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
<b>2. Профессиональные компетенции (название ПК переносится из таблицы V программы ПМ вместе с основными показателями оценки результата)</b>			
№	Код и формулировка ПК	основные показатели оценки результата	Компетенция (элемент компетенции) сформирована (не сформирована)
1	ПК 4.1. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	выполнять различные виды пайки и лужения, обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;	
		изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам;	
		вязать средние и сложные монтажные схемы;	
2	ПК 4.2. Производить установку элементов поверхностного монтажа.	производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;	
		наносить паяльную пасту;	
3	ПК 4.3. Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	производить установку компонентов поверхностного монтажа;	
		применять технологическое оснащение и оборудование для выполнения задания;	
		выполнять микромонтаж.	

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Подпись куратора \_\_\_\_\_ /ФИО, должность

Подпись наставника \_\_\_\_\_ /ФИО, должность

Подпись руководителя предприятия \_\_\_\_\_ /ФИО, должность

МП

## Аттестационный лист по производственной (преддипломной) практике

студент(ка) \_\_\_\_\_  
 обучающийся(аяся) на **3** курсе по специальности/профессии СПО \_\_\_\_\_

код и наименование

успешно прошел(ла) производственную практику (преддипломную) в объеме \_\_\_\_ часа  
наименование практики в соответствии с учебным планом

с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

в \_\_\_\_\_

наименование организации, юридический адрес

### 1. Виды и качество выполнения работ в период производственной (преддипломной) практики

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (оценка)
<p><i><u>Введение в технологический процесс слесарной обработки Средства технических измерений. Технические измерения</u></i>  <i><u>Технология выполнения основных слесарных операций.</u></i>  <i><u>Практические занятия</u></i>  <i><u>Электромонтажные работы</u></i>  <i><u>Обработка и монтаж проводов</u></i>  <i><u>Сборка и проверка электрических схем</u></i>  <i><u>Выполнение монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, ЭВМ и комплектующих средней сложности</u></i>  <i><u>Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений</u></i>  <i><u>Пайка монтажных соединений</u></i>  <i><u>Изготовление печатных плат. Выполнение монтажа печатных схем</u></i>  <i><u>Выполнение монтажа навесных элементов, монтаж катушек индуктивности, трансформаторов и дросселей</u></i>  <i><u>Выполнение монтажа различных полупроводниковых приборов на платах и шасси</u></i>  <i><u>Выполнение сборки и монтажа отдельных узлов на микроэлементах, монтаж функциональных узлов средней сложности в модульном исполнении</u></i>  <i><u>Изготовление по принципиальным и монтажным схемам шаблонов для вязки жгутов схем средней сложности, раскладка проводов и вязка жгутов</u></i>  <i><u>Монтаж сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры</u></i>  <i><u>Выполнение сборки и монтажа элементов устройств импульсной и вычислительной техники</u></i>  <i><u>Контроль, испытание и проверка произведенного монтажа</u></i>  <i><u>Регулировочные работы</u></i>  <i><u>Монтаж и регулировка электромеханических узлов и приборов</u></i>  <i><u>Монтаж и регулировка выпрямителей</u></i>  <i><u>Монтаж усилителей</u></i>  <i><u>Монтаж автогенераторов гармонических колебаний</u></i>  <i><u>Монтаж элементов устройств импульсной и вычислительной техники</u></i>  <i><u>Монтаж сборочных единиц, блоков и изделий</u></i>  <i><u>Монтаж источников питания</u></i>  <i><u>Монтаж блока индикации</u></i>  <i><u>Монтаж блока управления</u></i>  <i><u>Монтаж и регулировка устройств автоматики и радиоэлектронике на полупроводниковых элементах</u></i>  <i><u>Монтаж и регулировка устройств радиоэлектронной техники</u></i></p>	

<i>В объеме 144 часа.</i>	
---------------------------	--

### 2. За время практики обучающийся проявил личные и деловые качества

Проявленные личные и деловые качества		Степень проявления		
		Не проявлял	Проявлял эпизодически	Проявлял регулярно
1	Понимание сущности и социальной значимости профессии			
2	Проявление интереса к профессии			
3	Ответственное отношение к выполнению порученных производственных заданий			
4	Самооценка и самоанализ выполняемых действий			
5	Способность самостоятельно принимать решения			
6	Поиск, анализ и оценка информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач			
7	Использование информационно-коммуникационных технологий при освоении вида профессиональной деятельности			
8	Способность работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями			
9	Способность самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием			

### 3. За время прохождения практики у обучающегося были сформированы компетенции

№	Перечень общих и профессиональных компетенций	Компетенция /элемент компетенции сформирована / не сформирована
<b>1. Общие компетенции (из ФГОС специальности/профессии)</b>		
1	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	
2	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
3	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
4	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
5	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
6	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	
7	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	



8	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
<b>2. Профессиональные компетенции (название ПК переносится из таблицы V программы ПМ вместе с основными показателями оценки результата)</b>			
№	Код и формулировка ПК	основные показатели оценки результата	Компетенция (элемент компетенции) сформирована (не сформирована)
1	ПК 4.1. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	выполнять различные виды пайки и лужения, обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;	
		изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам;	
		вязать средние и сложные монтажные схемы;	
2	ПК 4.2. Производить установку элементов поверхностного монтажа.	производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;	
		наносить паяльную пасту;	
3	ПК 4.3. Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	производить установку компонентов поверхностного монтажа;	
		применять технологическое оснащение и оборудование для выполнения задания;	
		выполнять микромонтаж.	

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Подпись куратора \_\_\_\_\_ /ФИО, должность

Подпись наставника \_\_\_\_\_ /ФИО, должность

Подпись руководителя предприятия \_\_\_\_\_ /ФИО, должность

МП

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

обучающегося \_\_\_\_\_ группы специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств  
ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

---

Студент с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ проходил производственную практику по профессиональному модулю

Куратор практики \_\_\_\_\_, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

Наставник \_\_\_\_\_

Руководитель предприятия \_\_\_\_\_,  
МП

Дата \_\_\_\_\_