

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор-директор ИПО

Попов И.П.

« 19 » 04 2022 г.

**Рабочая программа профессионального модуля**

**04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК**

**РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ**

Специальность «11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных при-  
боров и устройств»

Присваиваемая квалификация

"Специалист по электронным приборам и устройствам"

Формы обучения

очная

Кемерово 2022

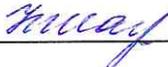
Рабочую программу составил  
Преподаватель кафедры ЭПА

  
\_\_\_\_\_ Я.Г. Червов  
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании  
ЦМК Монтажа, технического обслуживания и ремонта электронных приборов и  
устройств

Протокол № 2 от 19.04.2022

Председатель ЦМК Монтажа, тех-  
нического обслуживания и ремонта  
электронных приборов и устройств

  
\_\_\_\_\_ Н.М. Шаулева  
подпись

Согласовано  
зам. директора по УР ИПО

  
\_\_\_\_\_ Т. С. Семенова  
подпись

Согласовано  
зам. директора по МР ИПО

  
\_\_\_\_\_ Т.Ю. Сьянова  
подпись

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ**

## **1.1 Место ПМ 04 Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов в структуре основной образовательной программы**

ПМ 04 Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

ПМ 04 Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций.

## **1.2 Цель и планируемые результаты освоения ПМ 04 Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение профессионального модуля направлено на формирование: общих и профессиональных компетенций:

общих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Знать: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

Уметь: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Знать: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Знать: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты;

Уметь: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования

профессиональных компетенций:

ПК 4.1 Выполнять сборку простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи со слесарной подгонкой деталей, входящих в сборку радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Знать: основные сведения об устройстве и принципе действия используемого в работе оборудования и правила управления им; правила и способы выполнения простых слесарно-сборочных работ;

Уметь: производить сборку и механическую регулировку изделий, приборов, механизмов и аппаратуры средств связи средней сложности; производить сборку и механическую регулировку приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, изделий; производить испытания и проверку механической части собранных механизмов, изделий и устройств аппаратуры и приборов; устранять обнаруженные в процессе испытаний неисправности;

Иметь практический опыт: сборки простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи;

ПК 4.2 Выполнять резку заготовок, комплектовку и подготовку деталей к сборке

Знать: назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и специального режущего инструмента; основные механические и радиотехнические свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов; правила заточки простого режущего инструмента; основные сведения о параметрах обработки;

Уметь: производить слесарную обработку, доводку деталей; затачивать специальный режущий инструмент; осуществлять термообработку нормального и специального режущего инструмента;

Иметь практический опыт: слесарной подгонки деталей, входящих в сборку.

### **В результате освоения ПМ 04 обучающийся должен**

Знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
- основы проектной деятельности;
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- пути обеспечения ресурсосбережения;
- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- основы предпринимательской деятельности;
- основы финансовой грамотности;
- правила разработки бизнес-планов;
- порядок выстраивания презентации;
- кредитные банковские продукты;
- основные сведения об устройстве и принципе действия используемого в работе оборудования и правила управления им;
- правила и способы выполнения простых слесарно-сборочных работ;
- назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и специального режущего инструмента;
- основные механические и радиотехнические свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов;
- правила заточки простого режущего инструмента;
- основные сведения о параметрах обработки

Уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;

- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
  - составить план действия;
  - определить необходимые ресурсы;
  - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
  - реализовать составленный план;
  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
  - определять задачи для поиска информации;
  - определять необходимые источники информации;
  - планировать процесс поиска;
  - структурировать получаемую информацию;
  - выделять наиболее значимое в перечне информации;
  - оценивать практическую значимость результатов поиска;
  - оформлять результаты поиска;
  - организовывать работу коллектива и команды;
  - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
  - соблюдать нормы экологической безопасности;
  - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
  - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
  - использовать современное программное обеспечение;
  - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
  - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;
  - оформлять бизнес-план;
  - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
  - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
  - презентовать бизнес-идею;
  - определять источники финансирования;
  - производить сборку и механическую регулировку изделий, приборов, механизмов и аппаратуры средств связи средней сложности;
  - производить сборку и механическую регулировку приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, изделий;
  - производить испытания и проверку механической части собранных механизмов, изделий и устройств аппаратуры и приборов;
  - устранять обнаруженные в процессе испытаний неисправности;
  - производить слесарную обработку, доводку деталей;
  - затачивать специальный режущий инструмент;
  - осуществлять термообработку нормального и специального режущего инструмента;
- Иметь практический опыт:
- сборки простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи;
  - слесарной подгонки деталей, входящих в сборку.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

### 2.1 Объем ПМ 04 Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Объем ПМ</b>	<b>252</b>		
в том числе:			
Лекции, уроки	16		
Лабораторные работы			
Практические занятия	16		
Курсовое проектирование			
Консультации			
Самостоятельная работа	4		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Учебная практика	144		
Производственная практика	72		
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)			

### 2.2 Тематический план и содержание ПМ 04 Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>МДК 04.01 Технология выполнения работ</b>		<b>36</b>
<b>РАЗДЕЛ 1 Выполнение электромонтажных работ</b>		<b>14</b>
Тема 1.1. Содержание и объем электромонтажных работ в производстве радиоэлектронной аппаратуры и приборов	1. Общие вопросы технологии и виды электромонтажных работ. 2. Электромонтажные провода и кабели, работа с ними. 3. Типы проводов и кабелей, применяемых в электронике	4
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие № 1</b> Разъемные соединения. Не-разъемные соединения	2
	<b>Практическое занятие № 2</b> Монтаж и крепление проводов. Жгутовое соединение проводов	2
Тема 1.2. Технология пайки.	1. Физические основы и способы выполнения паяных соединений. 2. Виды и характеристики припоев. Виды и характеристики флюсов. 3. Оборудование и инструменты для проведения пайки 4. Оценка качества пайки	4
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 3</b> Виды дефектов. Способы контроля качества паяных изделий	2

<b>Раздел 2. Технология монтажа радиоэлектронных устройств</b>		<b>8</b>
Тема 2.1. Печатные платы	1. Классификация печатных плат. Материалы для оснований печатных плат	2
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 4</b> Технология изготовления печатных плат	2
Тема 2.2. Технология монтажа радиоэлектронных узлов	1. Общие положения. Технология навесного монтажа	2
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 5</b> Поверхностный монтаж	2
<b>Раздел 3 Сборочные операции при производстве электронной аппаратуры</b>		<b>10</b>
Тема 3.1. . Технология сборочных операций Сборка сложных узлов радиоэлектронной аппаратуры	1. Типовой технологический процесс сборки. Виды сборочных операций. 2. Защита сборочных узлов и аппаратуры от внешних воздействий	4
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>6</b>
	<b>Практическое занятие № 6</b> Конструкция, сборка и монтаж источников питания и усилительных устройств	2
	<b>Практическое занятие № 7</b> Конструкция, сборка и монтаж электронных генераторов и радиоприемных устройств	2
	<b>Практическое занятие № 8</b> Конструкция, сборка и наладка телевизионных приемников и вычислительной техники	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1. Технологические приемы используемые при монтаже усилительных 2. Способы защиты от посторонних помех при сборке и монтаже радиоприемных устройств	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет с оценкой</b>	
<b>Учебная практика по ПМ</b> <b>Семестр 6</b> Виды работ: 1. Ознакомление с методическими указаниями по прохождению учебной практики. 2. Общий инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение необходимой отчетной документации по учебной практике. 4. Распределение по рабочим местам. 5. Знакомство с рабочим местом. Организация рабочего места. 6. Изучение общих вопросов технологии и видов электромонтажных работ 7. Изучение разъёмных и неразъёмных соединений. 8. Изучение выполнения электрических соединений сваркой 9. Изучение физических основ и способов выполнения паяных соединений 10. Изучение видов и характеристик припоев и флюсов 11. Изучение видов и характеристик флюсов 12. Изучение оборудования и инструментов для проведения пайки 13. Изучение типов проводов и кабелей, применяемых в электронике 14. Изучение правил монтажа и крепления проводов. 15. Изучение правил жгутового соединения проводов 16. Изучение классификации и материалов печатных плат. 17. Изучение технологии изготовления печатных плат 18. Изучение технологии навесного монтажа 19. Изучение технологии поверхностного монтажа 20. Изучение видов дефектов. 21. Изучение способов контроля качества паяных изделий 22. Изучение типового технологического процесса сборки. 23. Изучение видов сборочных операций 24. Изучение защиты сборочных узлов и аппаратуры от внешних воздействий		<b>144</b>

<p>25. Изучение конструкции, сборки и монтажа источников питания и усилительных устройств</p> <p>26. Изучение конструкции, сборки и монтажа электронных генераторов и радиоприемных устройств</p> <p>27. Изучение конструкции, сборки и наладки телевизионных приемников и вычислительной техники</p> <p>28. Оформление технологической документации по результатам прохождения учебной практики в 6 семестре.</p>	
<p><b>Производственная практика по ПМ 04</b>  <b>Семестр 6</b>  Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с методическими указаниями по прохождению производственной практики.</li> <li>2. Общий инструктаж по технике безопасности.</li> <li>3. Изучение необходимой отчетной документации по производственной практике.</li> <li>4. Распределение по рабочим местам.</li> <li>5. Знакомство с рабочим местом. Организация рабочего места.</li> <li>6. Выполнение монтажа разъемных и неразъемных соединений.</li> <li>7. Выполнения электрических соединений сваркой</li> <li>8. Работа с оборудованием и инструментом для проведения пайки</li> <li>9. Выполнение припоев</li> <li>10. Монтаж проводов и кабелей, применяемых в электронике</li> <li>11. Производство печатных плат по разным технологиям</li> <li>12. Производство печатных плат из разных материалов</li> <li>13. Проведение монтажа по навесной технологии</li> <li>14. Проведение монтажа по поверхностной технологии</li> <li>15. Проведение контроля качества паяных изделий</li> <li>16. Проведение типового технологического процесса сборки.</li> <li>17. Проведение видов сборочных операций</li> <li>18. Созданием защиты сборочных узлов и аппаратуры от внешних воздействий</li> <li>19. Разработка и создание конструкции, сборки и монтажа источников питания и усилительных устройств</li> <li>20. Разработка и создание конструкции, сборки и монтажа электронных генераторов и радиоприемных устройств</li> <li>21. Разработка и создание конструкции, сборки и наладки телевизионных приемников и вычислительной техники</li> <li>22. Оформление технологической документации по результатам прохождения производственной практики в 6 семестре</li> </ol>	72
Итого	252

### **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ-СБОРЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ**

#### **3.1 Специальные помещения для реализации программы**

Для реализации программы МДК.04.01 «Технология выполнения работ» должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская «Слесарная», оснащенная оборудованием:

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией;
- набор слесарных инструментов;
- станки: настольно-сверлильные, заточный станок;
- набор измерительных инструментов;

- слесарные технологические приспособления и оснастка;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- емкости для хранения СОЖ (смазывающе-охлаждающие жидкости);
- контейнеры для складирования металлической стружки;
- металлические стеллажи для заготовок и инструмента.

Для реализации программы учебной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная необходимым для реализации программы производственной практики оборудованием:

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
  - паяльные станции с феном;
  - комплект монтажных и демонтажных инструментов;
  - набор электрорадиокомпонентов;
  - микроскопы (стереоувеличители) с увеличением от 10 до 30 крат;
  - средства индивидуальной и антистатической защиты;
  - осветительные приборы и набор расходных материалов на каждое рабочее место (припой, паста паяльная, соединительные провода и др.)

Учебная практика требует наличие оборудования, инструментов, расходных материалов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Электроника» (или их аналогов), таких, как:

- браслет антистатический 2м, 12-0255 (НУ-611-6);
  - коробка антистатическая заземления -2 кнопки по 10мм+гнездо 4мм;
  - лупа со светодиодной подсветкой настольная ПРОТЕХ 8606L (X8);
  - АКИП-4115/1А, Осциллограф цифровой, 2 канала x 25МГц (Госреестр);
  - генератор сигналов произвольной формы Hantek 1025G;
  - генератор сигналов специальной формы GW Instek GFG-8255A;
  - лабораторный блок питания Mastech НУ3003D-3;
  - мультиметр DT9208A;
  - СТ-629, Дымопоглотитель на штативе;
  - LUKEY-702, Станция паяльная термовоздушная + паяльник;
  - МЕГЕОН 00722, Термопинцет монтажный;
  - кабель питания LANMASTER LAN-PPM-10A-2.0, IEC320-C13 - IEC320-C14, 2м;
  - компьютер Intel Core i3 4170, 2x3700 МГц, 4 ГБ DDR3, HDD 500 ГБ, Windows 7;
  - клавиатура;
  - манипулятор мышь;
  - монитор BenQ G2025HDA;
  - Altium Desiner v.17+;
  - Atmel Studio 7+;
  - 12-0201 (FD-7058) Оловоотсос для припоя, пластик;
  - кусачки;
  - круглогубцы;
  - набор пинцетов;
  - НУ(Т)-390 (УТ80201, 12-0251), Держатель плат &quot;третья рука&quot;
- с лупой x3;
- набор отверток;
  - набор алмазных надфилей 5шт;
  - 82S102, очки защитные;

- мини-дрель;
- радиоконструктор Цифровой осциллограф DSO138;
- светодиод красный 60 d=3мм 1.8мКд 700нМ (Red);
- Arduino Uno R3, Программируемый контроллер на базе ATmega328;
- WH1604A-YGH-CT, ЖКИ 16x4, англо-русский;
- датчик влажности почвы;
- плата датчика воды;
- WBU-204+J, Плата мкетная;
- BP-214(10-0015 GOLD red), Штекер-банан красный (зол.);
- BP-214 (10-0015 GOLD black), Штекер-банан черный (зол.);
- кабель соединительный USB A - USB B;
- DS18B20+, Термометр, 0.5C, Ind, TO92;
- Ldbufntk.

Для написания отчета по учебной практике, проработке научно-технической и нормативной документации предусмотрены читальный зал и интернет-зал библиотеки КузГТУ.

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает проведение практик на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между ФГБОУ ВО КузГТУ и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Промышленные предприятия, на которых студенты проходят производственную практику, оснащены современным технологическим оборудованием и приборами. Бытовые помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

Для написания отчета по производственной практике, проработке научно-технической и нормативной документации предусмотрены: читальный зал и интернет-зал библиотеки КузГТУ.

## **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1 Основная литература**

1. Мещеряков, В. А. Метрология. теория измерений: учебник для СПО / Мещеряков В. А., Бадеева Е. А., Шалобаев Е. В. ; Под общ. ред. Мурашкиной Т.И.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 167 с. – ISBN 978-5-534-08652-2. – URL: <https://urait.ru/book/metrologiya-teoriya-izmereniy-437560> (дата обращения: 28.05.2021). – Текст : электронный.

2. Гальперин, М. В. Электронная техника : Учебник / М. В. Гальперин ; Московский техникум креативных индустрий им. Л.Б. Красина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 352 с. – ISBN 978-5-16-015415-2. – URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=361003> (дата обращения: 03.10.2022). – Текст : электронный.

### **3.2.2 Дополнительная литература**

1. Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы.: учебник для СПО / Нефедов В. И., Сигов А. С. ; Под ред. Нефедова В.И.. – Москва : Юрайт, 2020. – 266 с. – ISBN 978-5-534-03409-7. – URL: <https://urait.ru/book/radiotekhnicheskie-цепи-i-signalny-451175> (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

2. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения. практикум: практическое пособие для СПО / Шишмарёв В. Ю.. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 234 с. – ISBN 978-5-534-08588-4. – URL: <https://urait.ru/book/elektroradioizmereniya-praktikum-454371> (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

3. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения: учебник для СПО / Шишмарёв В. Ю., Шанин В. И.. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 345 с. – ISBN 978-5-

534-08586-0. – URL: <https://urait.ru/book/elektroradioizmereniya-454361> (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

### 3.2.3 Методическая литература

1. Лобур, И. А. Технология выполнения работ : методические материалы для студентов специальности СПО 11.02.16 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств" очной формы обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. электропривода и автоматизации ; сост. И. А. Лобур. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 118 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9302> (дата обращения: 28.05.2021). – Текст : электронный.

2. Лобур, И. А. Учебная практика УП.04.01 : методические материалы для студентов специальности СПО 11.02.16 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств" очной формы обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. электропривода и автоматизации ; сост. И. А. Лобур. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 13 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9284> (дата обращения: 03.10.2022). – Текст : электронный.

3. Лобур, И. А. Производственная практика ПП.04.01 : методические материалы для студентов специальности СПО 11.02.16 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств" очной формы обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. электропривода и автоматизации ; сост. И. А. Лобур. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 13 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9282> (дата обращения: 19.12.2021). – Текст : электронный.

4. Методические указания по оформлению отчетов по практике, курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ : для всех специальностей СПО / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составители: Н. С. Полуэктова, Т. С. Семенова. – Кемерово : КузГТУ, 2022. – 1 файл (762 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10478> (дата обращения: 03.10.2022). – Текст : электронный.

### 3.2.4 Интернет ресурсы

ЭИОС КузГТУ:

а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст: электронный.

б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

в) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы модуля. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	<b>РАЗДЕЛ 1</b> <b>Выполнение электромонтажных работ</b>	Тема 1.1. Содержание и объем электромонтажных работ в производстве радиоэлектронной аппаратуры и приборов  Тема 1.2. Технология пайки.	ОК 01 ОК 07 ПК 4.1 ПК 4.2	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборки простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи;</li> <li>- слесарной подгонки деталей, входящих в сборку;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- производить сборку и механическую регулировку изделий, приборов, механизмов и аппаратуры средств связи средней сложности;</li> <li>- производить сборку и механическую регулировку приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, изделий;</li> <li>- производить испытания и проверку механической части собранных механизмов, изделий и устройств аппаратуры и приборов;</li> <li>- устранять обнаруженные в процессе испытаний неисправности;</li> <li>- производить слесарную обработку, доводку деталей;</li> <li>- затачивать специальный режущий инструмент;</li> </ul>	Выполнение и защита ЛР № 1-3

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять термообработку нормального и специального режущего инструмента;</li> <li><b>Знания:</b></li> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;;</li> <li>- основные сведения об устройстве и принципе действия используемого в работе оборудования и правила управления им;</li> <li>- правила и способы выполнения простых слесарно-сборочных работ;</li> <li>- назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и специального режущего инструмента;</li> <li>- основные механические и радиотехнические свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов;</li> <li>- правила заточки простого режущего инструмента;</li> <li>- основные сведения о параметрах обработки</li> </ul>	
2	<p><b>Раздел 2. Технология монтажа радиоэлектронных устройств</b></p>	<p>Тема 2.1. Печатные платы</p> <p>Тема 2.2 Технология монтажа радиоэлектронных узлов</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборки простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи;</li> <li>- слесарной подгонки деталей, входящих в сборку;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> </ul>	<p>Выполнение и защита ЛР № 4-5</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- производить сборку и механическую регулировку изделий, приборов, механизмов и аппаратуры средств связи средней сложности;</li> <li>- производить сборку и механическую регулировку приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, изделий;</li> <li>- производить испытания и проверку механической части собранных механизмов, изделий и устройств аппаратуры и приборов;</li> <li>- устранять обнаруженные в процессе испытаний неисправности;</li> <li>- производить слесарную обработку, доводку деталей;</li> <li>- затачивать специальный режущий инструмент;</li> <li>- осуществлять термообработку нормального и специального режущего инструмента;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- основные сведения об устройстве и принципе действия используемого в работе оборудования и правила управления им;</li> <li>- правила и способы выполнения простых слесарно-сборочных работ;</li> <li>- назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и специального режущего инструмента;</li> <li>- основные механические и радиотехнические свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов;</li> <li>- правила заточки простого режущего инструмента;</li> <li>- основные сведения о параметрах обработки</li> </ul>		
3	<b>Раздел 3 Сборочные операции при</b>	Тема 3.1. Технология сборочных операций	ОК 04 ОК 11 ПК 4.1	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборки простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и ап-</li> </ul>	Выполнение и защита ПР № 6-8

<p>производстве электронной аппаратуры</p>		<p>ПК 4.2</p>	<p>аппаратуры средств связи; - слесарной подгонки деталей, входящих в сборку; <b>Умения:</b> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования; - производить сборку и механическую регулировку изделий, приборов, механизмов и аппаратуры средств связи средней сложности; - производить сборку и механическую регулировку приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, изделий; - производить испытания и проверку механической части собранных механизмов, изделий и устройств аппаратуры и приборов; - устранять обнаруженные в процессе испытаний неисправности; - производить слесарную обработку, доводку деталей; - затачивать специальный режущий инструмент; - осуществлять термообработку нормального и специального режущего инструмента; <b>Знания:</b> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты; - основные сведения об устройстве и принципе действия используемого в работе оборудования и правила управления им; - правила и способы выполнения простых слесарно-сборочных работ; - назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и</p>	
--	--	---------------	---	--

				<p>специального режущего инструмента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные механические и радиотехнические свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов;</li> <li>- правила заточки простого режущего инструмента;</li> <li>- основные сведения о параметрах обработки</li> </ul>	
4	Учебная практика УП 04.01	<p>1. Ознакомление с методическими указаниями по прохождению учебной практики.</p> <p>2. Общий инструктаж по технике безопасности.</p> <p>3. Изучение необходимой отчетной документации по учебной практике.</p> <p>4. Распределение по рабочим местам.</p> <p>5. Знакомство с рабочим местом. Организация рабочего места.</p> <p>6. Изучение общих вопросов технологии и видов электро-монтажных работ</p> <p>7. Изучение разъемных и неразъемных соединений.</p> <p>8. Изучение выполнения электрических соединений сваркой</p> <p>9. Изучение физических основ и способов выполнения паяных соединений</p> <p>10. Изучение видов и характеристик припоев и флюсов</p> <p>11. Изучение видов и характеристик флюсов</p> <p>12. Изучение оборудования и инструментов для проведения пайки</p> <p>13. Изучение типов проводов и</p>	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 07</p> <p>ОК 09</p> <p>ОК 11</p> <p>ПК 4.1</p> <p>ПК 4.2</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности;</li> <li>- основы финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки бизнес-планов;</li> <li>- порядок выстраивания презентации;</li> <li>- кредитные банковские продукты;</li> <li>- основные сведения об устройстве и принципе действия используемого в работе оборудования и правила управления им;</li> <li>- правила и способы выполнения простых слесарно-сборочных работ;</li> <li>- назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и специального режущего инструмента;</li> <li>- основные механические и радиотехниче-</li> </ul>	Отчет по практике

	<p>кабелей, применяемых в электронике</p> <p>14. Изучение правил монтажа и крепления проводов.</p> <p>15. Изучение правил жгутового соединения проводов</p> <p>16. Изучение классификации и материалов печатных плат.</p> <p>17. Изучение технологии изготовления печатных плат</p> <p>18. Изучение технологии навесного монтажа</p> <p>19. Изучение технологии поверхностного монтажа</p> <p>20. Изучение видов дефектов.</p> <p>21. Изучение способов контроля качества паяных изделий</p> <p>22. Изучение типового технологического процесса сборки.</p> <p>23. Изучение видов сборочных операций</p> <p>24. Изучение защиты сборочных узлов и аппаратуры от внешних воздействий</p> <p>25. Изучение конструкции, сборки и монтажа источников питания и усилительных устройств</p> <p>26. Изучение конструкции, сборки и монтажа электронных генераторов и радиоприемных устройств</p> <p>27. Изучение конструкции, сборки и наладки телевизионных приемников и вы-</p>	<p>ские свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила заточки простого режущего инструмента;</li> <li>- основные сведения о параметрах обработки</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- оформлять бизнес-план;</li> <li>- рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>числительной техники</p> <p>28. Оформление технологической документации по результатам прохождения учебной практики в 6 семестре.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- презентовать бизнес-идею;</li> <li>- определять источники финансирования;</li> <li>- производить сборку и механическую регулировку изделий, приборов, механизмов и аппаратуры средств связи средней сложности;</li> <li>- производить сборку и механическую регулировку приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, изделий;</li> <li>- производить испытания и проверку механической части собранных механизмов, изделий и устройств аппаратуры и приборов;</li> <li>- устранять обнаруженные в процессе испытаний неисправности;</li> <li>- производить слесарную обработку, доводку деталей;</li> <li>- затачивать специальный режущий инструмент;</li> <li>- осуществлять термообработку нормального и специального режущего инструмента;</li> </ul> <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборки простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи;</li> <li>- слесарной подгонки деталей, входящих в сборку;</li> </ul>	
5	<p><b>Производственная практика III 04.01</b></p>	<p>1. Ознакомление с методическими указаниями по прохождению производственной практики.</p> <p>2. Общественный инструктаж по технике безопасности.</p> <p>3. Изучение необходимой отчетной документации по производственной практике.</p> <p>4. Распределение по рабочим местам.</p> <p>5. Знакомство с рабочим местом. Организация рабочего места.</p> <p>6. Выполнение монтажа разъемных и неразъемных соединений.</p> <p>7. Выполнения электрических соединений сваркой</p> <p>8. Работа с обо-</p>	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 07</p> <p>ОК 09</p> <p>ОК 11</p> <p>ПК 4.1</p> <p>ПК 4.2</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> </ul>	<p>Отчет по практике</p>

	<p>рудованием и инструментом для проведения пайки</p> <p>9. Выполнение припоев</p> <p>10. Монтаж проводов и кабелей, применяемых в электронике</p> <p>11. Производство печатных плат по разным технологиям</p> <p>12. Производство печатных плат из разных материалов</p> <p>13. Проведение монтажа по навесной технологии</p> <p>14. Проведение монтажа по поверхностной технологии</p> <p>15. Проведение контроля качества паяных изделий</p> <p>16. Проведение типового технологического процесса сборки.</p> <p>17. Проведение видов сборочных операций</p> <p>18. Созданием защиты сборочных узлов и аппаратуры от внешних воздействий</p> <p>19. Разработка и создание конструкции, сборки и монтажа источников питания и усилительных устройств</p> <p>20. Разработка и создание конструкции, сборки и монтажа электронных генераторов и радиоприемных устройств</p> <p>21. Разработка и создание конструкции, сборки и наладки теле-</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности;</li> <li>- основы финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки бизнес-планов;</li> <li>- порядок выстраивания презентации;</li> <li>- кредитные банковские продукты;</li> <li>- основные сведения об устройстве и принципе действия используемого в работе оборудования и правила управления им;</li> <li>- правила и способы выполнения простых слесарно-сборочных работ;</li> <li>- назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и специального режущего инструмента;</li> <li>- основные механические и радиотехнические свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов;</li> <li>- правила заточки простого режущего инструмента;</li> <li>- основные сведения о параметрах обработки</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия;</li> <li>- определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессио-</li> </ul>	
--	--	--	---	--

	<p>визионных приемников и вычислительной техники 22. Оформление технологической документации по результатам прохождения производственной практики в 6 семестре</p>	<p>нальной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- оформлять бизнес-план;</li> <li>- рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- презентовать бизнес-идею;</li> <li>- определять источники финансирования;</li> <li>- производить сборку и механическую регулировку изделий, приборов, механизмов и аппаратуры средств связи средней сложности;</li> <li>- производить сборку и механическую регулировку приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, изделий;</li> <li>- производить испытания и проверку механической части собранных механизмов, изделий и устройств аппаратуры и приборов;</li> <li>- устранять обнаруженные в процессе испытаний неисправности;</li> <li>- производить слесарную обработку, доводку деталей;</li> <li>- затачивать специальный режущий инструмент;</li> <li>- осуществлять термообработку нормального и специального режущего инструмента;</li> </ul> <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборки простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи;</li> <li>- слесарной подгонки деталей, входящих в сборку;</li> </ul>	
--	--	---	--

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средством при текущем контроле являются выполнение и защита практических занятий. Защита проводится по вопросам, указанным в методических материалах к данной дисциплине.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80–89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и неполном ответе на второй;
- 60–79 баллов – при правильном ответе на один из вопросов или частичном ответе на оба вопроса;
- 0–59 баллов – при частичном ответе только на один из вопросов, при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	2	3	4	5

### Типовые задания и вопросы для защиты практических работ:

1. Что такой пайка металлов?
2. Расскажите, что такое припой.
3. Назовите требования, предъявляемые к флюсам.
4. Как разделяются флюсы в зависимости от температурного интервала активности?
5. Перечислите, что входит в состав флюсов.
6. Поясните, от чего зависит качество пайки.
7. Расскажите принцип действия паяльной станции.
8. Перечислите марки установочных проводов и шнуров.
9. Перечислите основные марки обмоточных проводов.
10. Устройство оптоволоконного кабеля.

Текущим контролем по учебной и производственной практике является правильно оформленный, полнообъемный, грамотно изложенный и утвержденный отчет.

### Требования к отчету по практике

Отчет представляется в бумажном виде. Отчет должен содержать:

1. Титульный лист (приложение 1).
2. Содержание.
3. Введение, основную часть, с указанием разделов, выводы и список использованной литературы.
4. Рамки по ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС).

### Общие требования к оформлению отчета по практике

Текст отчета излагается машинописным способом на компьютере на стандартных листах. Писать работу необходимо на одной стороне листа. По всем четырем сторонам листа оставляются поля (левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, межстрочный интервал полуторный. Объем отчета в напечатанном виде 15 – 20 страниц. Страницы должны иметь нумерацию. Ссылки на литературные источники делаются в конце заимствованных предложений или абзаца. Нумерация ссылок – сквозная. Каждую страницу работы надо использовать полностью; пропуски допустимы лишь в конце разделов (глав). Текст должен быть разделен на абзацы, каждый из которых включает в самостоятельную мысль. В тексте следует избегать повторов, сложных и громоздких предложений. Все разделы работы располагаются в порядке, указанном в содержании. По завершении отчет переплетается.

Отчет должны отличать четкость построения; логическая последовательность изложенного материала; краткость и точность формулировок, исключая неоднозначное

толкование; обоснованность выводов. Текст работы разбивается на главы, параграфы, которые должны иметь порядковые номера.

Главы нумеруются арабскими цифрами. После номера главы ставится точка. Параграфы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы двумя цифрами, разделенными точками. В конце главы точка не ставится. Первая цифра означает номер главы, вторая - номер параграфа, например: 2.1 (глава вторая, параграф первый).

Заголовки глав, соответствующие теме и плану работы, пишутся простыми буквами и размещаются симметрично тексту. Заголовки параграфов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной) с абзаца. В конце заголовка точку не ставят. Нельзя размещать заголовки отдельно от последующего текста. На странице, где приводится заголовок, должно быть не менее двух строк последующего текста, иначе заголовок надо перенести на следующую страницу.

Нумерация страниц должна быть сквозной, включая список использованной литературы. Первой страницей является титульный лист, второй - содержание работы и т.д. На титульном листе номер страницы не ставится. Рамки должны быть оформлены по ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации. Основные требования к проектной и рабочей документации.

В случае некорректного оформления, отсутствия указанных разделов, наличия существенных ошибок, отчет по учебной практике отдается обучающемуся на доработку. После предварительной проверки и утверждения отчета по практике, обучающийся допускается на защиту.

Типовые задания и вопросы для защиты отчета по учебной и производственной практике:

1. Способы стабилизации вторичных напряжений
2. Технологические приемы используемые при монтаже усилительных устройств
3. Приемы монтажа обеспечения стабильности работы электронных генераторов
4. Способы защиты от посторонних помех при сборке и монтаже радиоприемных устройств

## **5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации МДК.04.01 Технология выполнения работ является сдача дифференцированного зачета, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Аттестацию проводит лектор. Аттестация проводится в устной форме. Преподаватель задает вопросы по изученному материалу. Преподавателю предоставляется право помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с изучаемой дисциплиной. Время подготовки обучающегося для последующего ответа не более одного академического часа. При проведении промежуточной аттестации обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса (оценка ОТЛИЧНО);

- 80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов (оценка ХОРОШО);

- 60...79 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов (оценка УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО);

- 0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы (оценка НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО).

Шкала оценивания:

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются устный опрос обучающихся. Защита отчета по практике проводится в виде устного собеседования, по результатам которого ставится дифференцированный зачет.

**Типовые вопросы к зачету по учебной практике:**

1. Способы стабилизации вторичных напряжений
2. Технологические приемы используемые при монтаже усилительных устройств
3. Приемы монтажа обеспечения стабильности работы электронных генераторов
4. Способы защиты от посторонних помех при сборке и монтаже радиоприемных устройств

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются устный опрос обучающихся. Защита отчета по производственной практике проводится в виде устного собеседования, по результатам которого ставится дифференцированный зачет.

**Типовые вопросы к зачету по производственной практике:**

1. Способы выполнения монтажа изделий
2. Правила выполнения припоев
3. Как выполняется контроль качества паяных изделий
4. Как проводится процесс технологической сборки?

Шкала оценивания:

Количество баллов	65-100	0-64
Шкала оценивания	Зачтено	Не зачтено

Критерии оценки:

Баллы	Оценка	Требования к знаниям
90–100	Отлично	Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется студенту при правильном и полном ответе на два вопроса, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию профессиональных компетенций.
80–89	Хорошо	Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется студенту, который демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем

60–79	Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется студенту, который демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.
0–59	Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется студенту при правильном и неполном ответе только на один из вопросов или при отсутствии правильных ответов на вопросы, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы

Знания, умения и практический опыт по МДК.04.01 Технология выполнения работ оцениваются при помощи практических занятий, на которых студенты выполняют работы, связанные с формируемой компетенцией. Оценка умений и практического опыта, сформированных у студентов, выполняется преподавателем по шкале оценивания, приведенной в п.5.2.1 настоящей рабочей программы. Сформированность компетенции по дисциплине определяется итоговой оценкой на экзамене. Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что компетенции не сформированы, и студенту необходимо приобрести необходимый уровень знаний, умений и навыков на консультациях по дисциплине и повторно сдать экзамен.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по учебной и производственной практикам представлены в программах практик.

## 6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Образовательный процесс осуществляется с использованием традиционных и современных интерактивных технологий. В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»  
ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ  
или  
ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

На тему: «\_\_\_\_\_»

Выполнил:  
Студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.  
Руководитель практики:  
\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

Оценка \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Подпись (расшифровка подписи)

Зарегистрировано № \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Подпись (расшифровка подписи)

Кемерово 20\_\_