

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Приложение 2.36

к ОП БТТ по специальности

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ 05 Выполнение работ по профессии рабочих
17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

г. Балахна
2023 год

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ 05 Выполнение работ по профессии рабочих 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов** составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 02.06.2022 № 392 (далее – ФГОС СПО) с учетом примерной основной образовательной программы разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупнённой группе профессий **11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи** и профессионального стандарта *Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, утвержденного* приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 июля 2019 № 464н.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Составители:

Сивухина А.В.- старший методист ГБПОУ "Балахнинский технический техникум";

Сбитнев А.С.– преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ "Балахнинский технический техникум";

Ваути А.А.– преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ "Балахнинский технический техникум";

Эксперты:

Алексеева Г.А.- методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик
радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы ППССЗ по специальности **11.02.17 Разработка электронных устройств и систем** в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов** и соответствующих профессиональных и общих компетенций (ПК и ОК):

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Регулировка и проверка работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
ПК 5.1	Выполнять электрическую и механическую регулировку, проверку и испытание сборочных единиц и элементов простых и средней сложности электромеханических, радиотехнических, электронно-вычислительных, гидроакустических механизмов и приборов, контрольно-измерительных приборов, радио- и электроизмерительной аппаратуры
ПК 5.2	Проводить климатические и другие испытания регулируемой аппаратуры с применением соответствующего оборудования и приспособлений

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический	Измерения напряжений, токов, сопротивлений цепей питания простых
--------------------	--

опыт	<p>радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Проведение электрорадиоизмерений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Снятие электрических характеристик простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Приведение к техническим требованиям электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Устранение неисправностей в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов с заменой отдельных элементов</p> <p>Проверка соответствия параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов требованиям нормативно-технической документации</p> <p>Составление отчетной документации по результатам регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p>
Уметь	<p>Читать конструкторскую и технологическую документацию</p> <p>Использовать радиоизмерительное оборудование для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Использовать слесарно-монтажный инструмент для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Проводить радиоизмерения электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Регистрировать параметры простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Тестировать работоспособность простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p>
Знать	<p>Назначение, виды, последовательность проведения регулировочных работ</p> <p>Основы теории электрорадиоизмерений в объеме выполняемых работ</p> <p>Методы и способы электрической регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Основные виды неисправностей, регулируемых простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов и способы их устранения</p> <p>Способы проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Технические требования, предъявляемые к простым радиоэлектронным ячейкам и функциональным узлам приборов</p> <p>Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p> <p>Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования для регулирования простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Правила выполнения основных электрорадиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров в низкочастотном диапазоне</p> <p>Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники</p>

	<p>Правила работы с картами и диаграммами напряжений</p> <p>Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления</p> <p>Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p>Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования</p> <p>Правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов</p> <p>Требования к организации рабочего места при выполнении работ</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>
--	--

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом	ЛР 13
Добросовестный, исключающий небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности	ЛР 14
Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем	ЛР 15
Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения	ЛР 16
Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;	ЛР 17
Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках	ЛР 18
Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки	ЛР 19

1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 252 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 526 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 498 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 8 часа;

учебной практики – 108 часов;

производственной практики — 252 час.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	В форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1 — ПК 5.2	Раздел 1. МДК .05.01 Технология регулировки радиоэлектронной аппаратуры и	154	138	122	16	-	8	-	108	252
	Производственная практика, часов	108	108							
	Учебная практика, часов	252	252							
Всего:		526	498	122	16	-	8	-	108	252

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект.	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 ПМ 0.4 Выполнение работ по рабочей профессии «17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»		154
МДК.04.01. Технология регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов.		88
	Содержание	
Тема 1.1 Технологическая Подготовка регулировочных и контрольно-испытательных работ	1 Рабочее место регулировщика радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Правила организации и выбор приёмов работы Требования к инструментам и оборудованию. Электромонтажный и слесарный инструмент и оборудование. Требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте. Правила техники безопасности при сборке, монтаже, демонтаже, наладке и регулировке радиоэлектронной аппаратуры.	30
Тема 1.2. Регулировка и проверка	2 Принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры. Назначение устройства, конструктивные особенности. Особенности технологии монтажа полупроводниковых приборов и радиокомпонентов. Назначение, классификация, основные параметры, обозначения радиокомпонентов: резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов. Методы монтажа, сборки, настройки и регулировки узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры. Организация процесса регулировки. Монтаж навесных элементов Последовательность проведения регулировочных работ. Назначение, виды Технология изготовления печатных плат. Механическая обработка печатных плат. Методы получения печатных проводников Механическая и электрическая регулировка электромеханических и радиотехнических	30

	<p>приборов и систем. Устройство, методы и способы</p> <p>Способы и приёмы обнаружения механических неполадок в работе радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p> <p>Причины их возникновения и приёмы устранения. Наиболее вероятные неполадки и отклонения причины их возникновения</p>	
<p>Тема 1.3. Электрические испытания: цель, квалификация, виды, организационно-технические стадии</p>	<p>Методы испытаний радиоэлектронной аппаратуры. Назначение, основные этапы, порядок проведения, организация.</p> <p>Виды и способы проведения испытаний аппаратуры. Используемые стенды и установки, виды, назначения, функция основных узлов и элементов, принципы работы, применения.</p> <p>Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ.</p>	28
	<p>Практические занятия:</p> <p>ПЗ №1 «Организация рабочих мест регулировщика.</p> <p>ПЗ №2 «Составление технологии регулировки аппаратуры».</p> <p>ПЗ №3 Составление монтажной схемы по принципиальной схеме.</p> <p>ПЗ №4 «Измерение основных параметров при помощи контрольно-измерительных приборов»</p> <p>ПЗ №5 «Проведение замены узлов, деталей РЭА»</p> <p>ПЗ №6 «Составление монтажных схем радиоэлектронной аппаратуры, приборов и систем по принципиальной схеме».</p> <p>ПЗ №7 «Проведение испытаний с использованием стендов»</p> <p>ПЗ №8 «Подключение контрольно – измерительных приборов при испытаниях»</p> <p>ПЗ №9«Обработка результатов испытаний»</p>	60
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 04:</p> <p>Систематическая проверка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием рекомендаций, примерное оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите</p>		4
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу 1 ПМ.04:</p> <p>Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.</p> <p>Работа со справочной литературой Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите по темам:</p> <p>Монтаж и сборка узлов и электронных компонентов: электромонтажный инструмент, флюсы, припой; пайка, требования к пайке; электронные компоненты, кодированные обозначения, способы монтажа.</p>		

<p>Учебная практика. Виды работ: Чтение и проверка электрических схем. Проведение электрорадиоизмерений. Проверка и сборка монтажа с применением простых электроизмерительных приборов и приспособлений. Обработка и закрепление жил монтажных проводов. Заделка концов проводов. Распайка разъёмов. Установочных изделий. Изготовление печатных плат. Выполнение сборки и монтажа электрических схем на печатной плате. Устранение неисправностей и повреждений в электрических схемах радиоэлектронной аппаратуры средней сложности. Выявление и устранение механических и электрических неполадок, дефектов в работе аппаратуры, приборов и комплектующих. Выявление и устранение механических и электрических дефектов сборки и соединений простых схем. Замена узлов и деталей</p>	72
<p>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности)) Виды работ: 1. Чтение и проверка электрических схем. 2. Проведение электрорадиоизмерений 3. Проведение испытаний регулируемой аппаратуры. 4. Проверка и сборка монтажа с применением простых электроизмерительных приборов и приспособлений. 5. Обработка и закрепление жил монтажных проводов. Заделка концов проводов. 6. Распайка разъёмов. Установочных изделий. 7. Изготовление печатных плат. Выполнение сборки и монтажа электрических схем на печатной плате. 8. Нахождение и устранение неисправностей в работе радиоэлектронной аппаратуры и приборов со сменой отдельных элементов и узлов. 9. Проверка и сборка монтажа с применением простых электроизмерительных приборов и приспособлений. 10. Устранение неисправностей и повреждений в электрических схемах радиоэлектронной аппаратуры средней сложности. 11. Выявление и устранение механических и электрических неполадок, дефектов в работе аппаратуры, приборов и комплектующих. 12. Выявление и устранение механических и электрических дефектов сборки и соединений простых схем. 13. Обработка результатов испытаний. 14. Замена узлов и деталей</p>	252
Всего	526

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатория «Технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники»:

- рабочие места для проведения регулировки, поиска неисправностей и ремонта узлов радиоэлектронной техники – 15 шт.;
- набор инструментов для проведения регулировки, поиска неисправностей и ремонта радиоэлектронной техники;
- контрольно-измерительная аппаратура.
- наглядные пособия (планшеты по технологии поиска неисправностей и ремонта радиоэлектронной техники).

Оснащенные базы практик.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации.

Производственная практика реализуется в организациях информационно-коммуникационного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.
2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7.
3. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4.

4. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.

5. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум, учеб. пособие. – М.: Академия, 2016.

6. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.

7. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.

8. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.

Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств: учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин; под общей редакцией А. В. Блохина. – Москва: Юрайт, 2020. – 223 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10395-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456593>

2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 143 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12955-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448635>

3. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва: Юрайт, 2020. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451137>

4. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148033> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148495> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152470> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152473> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153654> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152633> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153659> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. – Москва: Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10396-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456592>

Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153955> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm (дата обращения: 03.09.2021).

2. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,САД. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.radioradar.net/about_project/index.html/ (дата обращения: 03.09.2021).

3. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://схем.net> (дата обращения: 03.09.2021).

4. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схемы.html (дата обращения: 03.09.2021).

Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rospromportal.ru/> (дата обращения: 03.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата.	Формы и методы контроля и оценки.
ПК 5.1 Выполнять электрическую и механическую регулировку, проверку и испытание сборочных единиц и элементов простых и средней сложности электромеханических, радиотехнических, электронно-вычислительных, гидроакустических механизмов и приборов, контрольно-измерительных приборов, радио- и электроизмерительной аппаратуры	Составлять монтажные схемы аппаратуры, производить проверку аппаратуры с применением электроизмерительных приборов, производить замену неисправных узлов, регулировать аппаратуру, проводить испытания регулируемой аппаратуры с учетом требований ТУ.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в период освоения программы модуля.
ПК 5.2 Проводить климатические и другие испытания регулируемой аппаратуры с применением соответствующего оборудования и приспособлений	Выбор КИП с учетом метода испытаний, выявление неисправностей на основе результатов испытаний, устранение механических и электрических неполадок в работе в соответствии с ТУ на данный вид аппаратуры.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в период освоения программы модуля.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно-практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Демонстрационный экзамен
ОК 05. Осуществлять устную и	-грамотность устной и письменной	

письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
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	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы

жизненных ситуациях	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
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	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке