

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

Рабочая программа
профессионального модуля

**ПМ.04 Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик
радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники
(по отраслям)

г. Балахна
2019 год

Одобрена цикловой комиссией

Протокол № 11 от « 5 » 06 2019г.

Председатель Т.В.Л. Ф.И.О.

Рабочая программа ПМ.04 «Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования 11.02.02 Техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры и приборов (по отраслям) укрупненной группы 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»

Зам. директора по учебно-методической работе

О.В.Сивухина

« 5 » 06 2019г.



Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчик:

Сбитнев А.С., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Рецензент:

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

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

4

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

8

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

10

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

16

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ

18

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее — программа) является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО **11.02.02 Техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры и приборов (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1 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 4.2 Проводить климатические и другие испытания регулируемой аппаратуры с применением соответствующего оборудования и приспособлений
общих компетенций (ОК):

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Программа профессионального модуля может быть использована в основной профессиональной образовательной программе по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры и приборов (по отраслям), а также в дополнительном профессиональном образовании при профессиональной подготовке работников по рабочей профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

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

иметь практический опыт:

Составления и использования монтажных схем радиоэлектронной аппаратуры, приборов и систем

Проведения электрорадиоизмерений, настройки и регулировки аппаратур

Проведения испытаний регулируемой аппаратуры и обработки их результатов

Замены узлов и деталей

уметь:

Читать и проверять электрические схемы

Приводить в соответствующие функциональным требованиям состояние радиоэлектронную аппаратуру и приборы

Использовать контрольно-измерительные приборы, подключить их к регулируемой аппаратуре

Проводить замену узлов, деталей

знать:

Назначение и конструктивные особенности основных узлов радиоэлектронной аппаратуры

Методы монтажа, сборки, настройки и регулировки узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры

Виды и способы проведения испытаний аппаратуры

Организация рабочего места регулировщика радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 312 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 132 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 88 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 44 часа;

учебной практики – 36 часов;

производственной практики — 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение работ по рабочей профессии 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	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 4.2	Проводить климатические и другие испытания регулируемой аппаратуры с применением соответствующего оборудования и приспособлений
ОК.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК.3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК.4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК.8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК.9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), 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 4.1 — ПК4.2	Раздел 1. МДК .04.01 Технология регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов	132	88	60	-	44	-	36	144
	Производственная практика, часов	144							
	Учебная практика, часов	36							
	Всего:	312	88	60	-	44	-	36	144

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	Коды формируемых компетенций
1	2		3	4
Раздел 1 ПМ 0.4 Выполнение работ по рабочей профессии «17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»			88	ПК 4.1 — ПК4.2
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	ПК 4.1 — ПК4.2
Тема 1.2. Регулировка и проверка	2	Принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры. Назначение,устройство, 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.	30	

	Механическая обработка печатных плат. Методы получения печатных проводников Механическая и электрическая регулировка электромеханических и радиотехнических приборов и систем. Устройство, методы и способы Способы и приёмы обнаружения механических неполадок в работе радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Причины их возникновения и приёмы устранения. Наиболее вероятные неполадки и отклонения причины их возникновения		
Тема 1.3. Электрические испытания: цель, квалификация, виды, организационно-технические стадии	Методы испытаний радиоэлектронной аппаратуры. Назначение, основные этапы, порядок проведения, организация. Виды и способы проведения испытаний аппаратуры. Используемые стенды и установки, виды, назначения, функция основных узлов и элементов, принципы работы, применения. Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ.	28	ПК 4.1 — ПК4.2
	Практические занятия: ПЗ №1 «Организация рабочих мест регулировщика. ПЗ №2 «Составление технологии регулировки аппаратуры». ПЗ №3 Составление монтажной схемы по принципиальной схеме. ПЗ №4 « Измерение основных параметров при помощи контрольно-измерительных приборов» ПЗ №5 «Проведение замены узлов, деталей РЭА » ПЗ №6 «Составление монтажных схем радиоэлектронной аппаратуры, приборов и систем по принципиальной схеме». ПЗ №7 «Проведение испытаний с использованием стендов» ПЗ №8 «Подключение контрольно – измерительных приборов при испытаниях » ПЗ №9«Обработка результатов испытаний»	60	ПК 4.1 — ПК4.2
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ. 04: Систематическая проверка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		44	

Подготовка к практическим работам с использованием рекомендаций, примерное оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу 1 ПМ.04: Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Работа со справочной литературой Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите по темам: Монтаж и сборка узлов и электронных компонентов: электромонтажный инструмент, флюсы, припой; пайка, требования к пайке; электронные компоненты, кодированные обозначения, способы монтажа.		
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	36	
Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности)) Виды работ: 1. Чтение и проверка электрических схем.	144	

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 9. аппаратуры и приборов со сменой отдельных элементов и узлов. 10. Проверка и сборка монтажа с применением простых электроизмерительных приборов и приспособлений. 11. Устранение неисправностей и повреждений в электрических схемах радиоэлектронной аппаратуры средней сложности. 12. Выявление и устранение механических и электрических неполадок, дефектов в работе аппаратуры, приборов и комплектующих. 13. Выявление и устранение механических и электрических дефектов сборки и соединений простых схем. 14. Обработка результатов испытаний. 15. Замена узлов и деталей		
---	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа ПМ реализуется в учебном кабинете – Электронной техники, лаборатории радиоэлектронных приборных устройств и систем, и электромонтажной учебно-производственной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно – методической документации;
- наглядные пособия (стенды и планшеты для регулировки, настройки и проведению испытаний)

Оборудование лаборатории радиоэлектронных приборных устройств и систем:

- столы, стулья для обучающихся;
- рабочее место (стол, кресло) для преподавателя;
- комплект измерительной аппаратуры;
- лабораторные макеты для проведения исследований и лабораторных работ;
- комплект методической литературы для проведения лабораторных работ и практических занятий;
- комплект специальной технической и справочной литературы

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованных дополнительным освещением:
- системы приточной и вытяжной вентиляции;
- комплект электронных компонентов, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- учебно-методическая документация;
- наглядные пособия (стенды и планшеты для регулировки, настройки и проведению испытаний)

Технические средства обучения:

- мультимедиа аппаратура
- ноутбук
- проекционный экран.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную учебную и производственную практику

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для преподавателей

1. Ярочкина, Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка. – М.:Академия, 2012.
2. Журавлева Л.В. Основы радиоэлектроники (5-е изд., перераб. и доп.) учебник, 2015.
3. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум учеб. Пособие, 2015.
4. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной тех учебник, 2015.
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, 2016.

6. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. (2-е изд., ис учебник, 2015.

Для обучающихся

1. Ярочкина, Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка. – М.:Академия, 2012.

2. Вершинин, О.Е. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов. М. " Высшая школа".2012.

3. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. (2-е изд., ис учебник, 2015

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Петросов, С.П. Ремонт и обслуживание бытовых машин и приборов (1-е изд.)учеб. Пособие - СПб: Лань-Трейд, 2011.

2. Хабаров, Б.П., Куликов Г.В., Парамонов А.А. Техническая диагностика и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры: Учебное пособие для вузов. М.: 2012.

3. Типовые технологические процессы сборки, монтажа и демонтажа устройств и блоков радиоэлектронной техники.

Отечественные журналы: «Радио», «Ремонт и сервис», серия «Ремонт».

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата.	Формы и методы контроля и оценки.
ПК 4.1Выполнять 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 4.2 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.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата.	Формы и методы контроля и оценки.
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в период освоения программы модуля.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области регулировки и испытаний радиоэлектронной техники; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в период освоения программы модуля.
ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в период освоения программы модуля.
ОК4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в период освоения программы модуля.
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	работа с оборудованием для диагностики радиоэлектронной техники на базе ПК;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в период освоения программы модуля.
ОК6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно	взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в период освоения программы модуля.

общаться с коллегами, руководством, потребителями.		
ОК7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	самоанализ и коррекция результатов собственной работы;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в период освоения программы модуля.
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в период освоения программы модуля.
ОК9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	анализ инноваций в области регулировки и испытаний радиоэлектронной техники;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в период освоения программы модуля.

