

Министерство образования и науки Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
(МИ ВлГУ)

**Отделение среднего профессионального образования**

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_ Д. Е. Андрианов

«22» 05 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**по профессиональному модулю**

**ПМ.03 Проведение стандартных и сертифицированных испытаний узлов и блоков  
радиоэлектронного изделия**

**для специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение**

Муром, 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.01 Радиоаппаратостроение №521 от 14 мая 2014 года.

Кафедра-разработчик: кафедра радиотехники

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Жиганова Е.А.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ.

Протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой РТ *Ромашов В.В.*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

1.	Паспорт программы производственной практики	4
2.	Результаты освоения программы производственной практики	5
3.	Тематический план и содержание производственной практики	7
4.	Условия реализации программы производственной практики	11
5.	Контроль и оценка результатов освоения производственной практики	14

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы:

Программа производственной практики является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение в части освоения квалификации радиотехника и вида профессиональной деятельности:

Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия

## 1.2 Цели и задачи производственной практики:

**Целями производственной практики по профилю специальности являются:**

формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках модуля 3 ППССЗ СПО по виду профессиональной деятельности для освоения квалификации радиотехник;

**Задачами производственной практики являются:**

1. закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
2. развитие общих и профессиональных компетенций;
3. освоение современных производственных процессов, технологий;
4. адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

**Требования к результатам освоения производственной практики** Требования к умениям, которыми должен владеть обучающийся в результате прохождения производственной практики, по видам профессиональной деятельности приведены в таблице 1.

Требования к результатам освоения производственной практики

Таблица 1

ВПД	Требования к умениям
Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия.	выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний; проводить стандартные и сертифицированные измерения; использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний; проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия; оценивать качество и надежность изделий; оформлять документацию по управлению качеством продукции; применять программные средства в профессиональной деятельности.

### 1.3 Количество часов на освоение программы производственной практики:

- практика по профилю специальности: всего 2 недели, в том числе: в рамках освоения ПМ.ОЗ 2 недели;

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы практики является:

- **по профилю специальности:** освоение обучающимися видов профессиональной деятельности по специальности СПО 11.02.01 Радиоаппаратостроение, формирование общих и профессиональных компетенций (таблица 2), а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности в рамках профессионального модуля ППССЗ СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

- Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия

Перечень общих и профессиональных компетенций

Таблица 2

Код	Наименование результата освоения программы практики
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые 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, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

ПК 3.1	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
ПК 3.2	Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий .
ПК 3.3	Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий .

### 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план и содержание практики по профилю специальности

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов по ПМ	Наименование тем практики по профилю специальности	Кол-во часов по темам	Виды работ	Содержание учебных занятий (дидактические единицы)	Уровень освоения
	<b>ПМ.03</b> Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия.		Тема 1. Вводное занятие	6	Инструктаж на предприятии. Определение целей, задач, времени и места прохождения практики; знакомство с руководителями практики; организационные вопросы прохождения практики; проведения инструктажа по технике безопасности, противопожарной безопасности и режиму предприятия.	Изучение инструкций по технике безопасности, противопожарной безопасности и режиму предприятия; организация рабочего места в соответствии с видом выполняемых работ	1
ПК 3.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5			Тема 2. Выбор измерительных приборов и оборудования для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерения их параметров и характеристик.	20	Методика настройки и регулировки на параметры радиосистем. Методика регулировки параметров блоков и устройств испытательной радиоаппаратуры. Изложение последовательности действий, направленных на установление нормальных тепловых режимов в радиосистемах, блоках и устройствах при проведении испытаний. Соответствие приемов наладки и регулирования радиоаппаратуры требованиям соответствующей технической документации на данное изделие. Решение технических задач, связанных с подключением измерительной аппаратуры при изме-	Выбор необходимой измерительной техники и оборудования для проведения испытаний: проведение стандартных и сертифицированных измерений; использование необходимого оборудования и измерительной техники при проведении испытаний; изучение назначения, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольноизмерительного оборудования;	2

					рении параметров радиотехнических систем, блоков и устройств.		
ПК 3.2 ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-9			Тема 3. Использование методик проведения испытаний радиоэлектронных изделий.	15	<p>Эффективный поиск необходимой технической информации (документации) для того, чтобы использовать методики проведения испытаний. Решение стандартных и нестандартных технических задач, при разработке и макетировании схем для методики проведения испытаний.</p> <p>Выделение определенного круга технических решений, на которые необходимо обратить внимание при разработке методики проведения испытаний. Планирование технических мероприятий по методике проведения испытаний.</p> <p>Создание методики проведения испытаний, позволяющей наиболее полно проводить анализ электронных схем.</p> <p>Выбор и применение компьютерных программ для создания топологии схемных решений различных радиотехнических устройств.</p>	Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия; использование необходимого оборудования и измерительной техники при проведении испытаний; проведение различных испытаний регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия; оценивание качества и надежности изделий; применение методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий.	
ПК 3.3, ОК-8			Тема 4. Осуществление контроля качества радиотехнических изделий.	20	Создание определенной методики контроля качества радиотехнических изделий. Выделение в схемных вариантах определенных участков схемы, из-за которых наиболее часто происходят отказы и сбои радиотехнических систем.	Проведение различных испытаний регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия; оценивание качества и надежности изделий; применение программных средств в	3



					<p>тем, устройств и блоков. Разработка (модернизация) определенных схемных решений в радиоаппаратуре, позволяющая значительно снизить процент отказов радиотехнических устройств и блоков. Выделение больных мест в схемной разработке радиоаппарата с тем, чтобы в дальнейшем модернизированный участок схемы изделия стал более стабильным. Проектировка радиотехнических устройств на новой, более современной элементной базе с тем, чтобы вновь созданных радиотехнических устройствах процент брака значительно снизился.</p> <p>Демонстрация наиболее прогрессивных способов создания радиоаппаратуры с тем, чтобы повысить материальную заинтересованность</p>	<p>профессиональной деятельности; применение правил предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции.</p>	
			Тема 5. Работа с конструкторской документацией	5	Написание отчета по практике	Оформление технологической документации по результатам	3
			Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	6			

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Требования к документации, необходимой для реализации практики:**

- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования;
- настоящая программа производственной практики;
- план-график практики;
- график целевых проверок;
- график консультаций;
- график защиты отчетов по практике.

### **4.2 Требования к материально-техническому обеспечению практики**

**Электромонтажные мастерские:** Паяльники на 36 В или простые паяльные станции (с учетом обеспечения техники безопасности). Инструмент: круглогубцы, бокорезы, пинцет, ванночка для промывки плат, кисточка, спирто-бензиновая смесь для промывки. Припой по требованиям (с малым содержанием свинца), флюс для пайки (канифоль). Мультиметр, измеритель индуктивности, емкости. Наборы для пайки: эл. компоненты, установочные изделия, заготовки печатных плат, кабели, провода и т.п. Микродрели или сверлильный малогабаритный станок (сверление отверстий в печатной плате); Проточная вода (водопровод, кран с раковиной, мыло для мытья рук), канализация. Вытяжка на каждом рабочем месте.

При выполнении программы практики обучающийся использует лицензионные современные программные продукты:

1. различные САПР;
2. Операционная система Windows 8;
3. Необходимые информационные справочные системы.

### **4.3 Перечень учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы**

1. Лобач, О. В. Метрология: учебно-методическое пособие / О. В. Лобач, Т. С. Романова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 67 с. — ISBN 978-5-7782-3854-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99191.html>

2. Аминев, А. В. Метрология, стандартизация и сертификация в телекоммуникационных системах : учебное пособие для СПО / А. В. Аминев, А. В. Блохин. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 203 с. — ISBN 978-5-4488-0389-5, 978-5-7996-2800-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87829.html>

3. Межотраслевые правила по охране труда при проведении работ по пайке и лужению изделий. ПОТ Р М-022-2002 / . — Москва : ЭНАС, 2005. — 57 с. — ISBN 5-93196-230-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76145.html>

б) дополнительная литература:

1. Ламанов, А. И. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Допуски формы и расположения поверхностей. Показатели надежности радиоэлектронных средств : учебное пособие по курсу «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств» / А. И. Ламанов. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31136.html>

2. Медведев, А. М. Сборка и монтаж электронных устройств : учебное пособие / А. М. Медведев. — Москва : Техносфера, 2007. — 256 с. — ISBN 978-5-94836-131-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12734.html>

в) Интернет-ресурсы:

1. Российский образовательный портал, <http://www.school.edu.ru/default.asp>
2. <http://znanium.com/>
3. <http://www.studentlibrary.ru/>
4. <http://www.bibliorossica.com/>
5. <http://kompas.ru/publications/docs/?cat=3>

#### **4.4 Требования к руководителям практики**

Руководитель практики от кафедры:

- составляет план-график практики, график консультаций и доводит их до сведения студентов;
- составляет график целевых проверок и осуществляет согласно ему целевые проверки обучающихся на местах практики;
- оформляет индивидуальные задания на практику;
- проводит индивидуальные или групповые консультации в ходе практики;
- контролирует ведение документации по практике;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения производственной практики;
- формирует совместно с руководителем практики от организации аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций,
- по окончании практики представляет отчет о практике обучающихся.

#### **4.5 Требования к обучающимся**

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

### **5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Контроль за посещением и выполнением программы практики обучающимися осуществляется руководителем практики. Отчет по практике и дневник практики предоставляется руководителю практики в установленные сроки, оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о НИР. Структура и правила оформления».

По результатам отчета за практику выставляется зачет с оценкой.

Оформление отчета: шрифт TimesNewRoman 14 пт, интервал 1,5. Содержание отчета:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения.

Во введении необходимо определить цель и задачи практики, задание на практику. Основная часть содержит описание выполнения индивидуального задания. Заключение подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по возможным направлениям развития решаемой задачи.

Таблица 5

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.3.1 Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	Знать: назначение, устройство, принцип действия средств измерения; Уметь: замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники Владеть: совершенствованием знаний и практическими навыками, полученными студентами в процессе обучения	Собеседование Экспертная оценка отчета производственной практики
ПК.3.2 Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.	Знать: правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники; Уметь: производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации Владеть: первоначальным профессиональным опытом в области методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.	Собеседование Экспертная оценка отчета производственной практики
ПК .3.3 Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий	Знать: алгоритм функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники. Уметь: применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники Владеть: выполнением контроля качества радиотехнических изделий.	Собеседование Экспертная оценка отчета производственной практики

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

Таблица 6

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	Знать: назначение, устройство, принцип действия средств измерения; Уметь: производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации Владеть: первоначальным профессиональным опытом в области диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка отчета производственной практики
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Знать: правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники; Уметь: применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники Владеть: диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники;	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка отчета производственной практики
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Знать: алгоритм функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники. Уметь: составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники. Владеть: передовой техникой и технологией, организацией труда и экономикой производства	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка отчета производственной практики
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	Знать: назначение, устройство, принцип действия средств измерения; Уметь: проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка отчета

личностного развития.	Владеть: необходимым материалом для выполнения отчета в соответствии с полученными студентами индивидуальными заданиями	производственной практики
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Знать: правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники; Уметь: замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники Владеть: современными технологиями в радиоэлектронной технике	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка отчета производственной практики
ОК 6. Работать в коллективе и команде. эффективно общаться с коллегами. руководством. потребителями.	Знать: алгоритм функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники. Уметь: производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации. Владеть: навыками кооперации с коллегами, навыками решения коммуникативных задач.	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка отчета производственной практики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Знать: назначение, устройство, принцип действия средств измерения; Уметь: применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники Владеть: навыками выполнения диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники;	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка отчета производственной практики
ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Знать: правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники. Уметь: составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники. Владеть: навыками самообразования .	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка отчета производственной практики
ОК 9. Ориентироваться в	Знать: алгоритм функционирования	Интерпретация результатов

условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<p>рования диагностируемой радиоэлектронной техники.</p> <p>Уметь: проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники.</p> <p>Владеть: навыками сбора необходимого материала для выполнения отчета в соответствии с полученными студентами индивидуальными заданиями;</p>	<p>наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Экспертная оценка отчета производственной практики</p>
---	--	--

Рецензент:

Главный конструктор  
АО «МЗ РИП»

М.Ю. Ивушкин