

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет  
«МИФИ»  
(ТИ НИЯУ МИФИ)

## **ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

И.о. зам. директора по УР и РР

\_\_\_\_\_ Л.Н.Заляжных

\_\_\_\_\_ 2019 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

- ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.
- ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведения испытаний электронных приборов и устройств.
- ПМ.03 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.
- ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов)

специальность

**11.02.04 «ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА»**  
(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

ЛЕСНОЙ 2019

Программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.14 Электронные приборы и устройства (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 № 814)

Рабочую программу

разработала:

В.Н. Босых –

Мастер производственного обучения отделения СПО

ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа рассмотрена на

заседании Методического совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности **11.02.04 «Электронные приборы и устройства»** в соответствии с ФГОС СПО специальности **11.02.04 «Электронные приборы и устройства»** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и соответствующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с профессиональным стандартом 40.030 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов (утвержден приказом Минтруда РФ №531н от 04.08.2014г.) при освоении профессионального модуля:

- **ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов)**

## 1.2. Цели и задачи учебной практики:

**Целями учебной практики является:**

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- комплексное освоение обучающимся всех видов профессиональной деятельности по профессии среднего профессионального образования, заложенных в ФГОС СПО.

**Задачами учебной практики являются:**

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

Учебная практика обучающихся проводится в лабораториях ТИ НИЯУ МИФИ.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Требования к результатам освоения учебной практики.

В результате прохождения учебной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен иметь практический опыт уметь:

Вид профессиональной деятельности	Требования к умениям
<p>Организация и выполнение сборки и монтажа электронных приборов и устройств соответствии с технической документацией.</p> <p><b>иметь практический опыт:</b> выполнения технологического процесса сборки и монтажа ЭПУ, в соответствии с технической документацией</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>— анализировать конструкторско-технологическую документацию;</li><li>— выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;</li><li>— использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;</li><li>— выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;</li><li>— выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;</li><li>— выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты; выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);</li><li>— выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;</li><li>— устранять обнаруженные дефекты;</li><li>— выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;</li><li>— осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;</li><li>— выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;</li><li>— проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте.</li></ul>

<p>Настройка и регулировка ЭПУ, устройств и блоков.</p> <p><b>иметь практический опыт:</b> настройки и регулировки ЭПУ</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– читать схемы различных устройств электронной техники, их отдельных узлов;</li><li>– выполнять технические расчеты различных электрических и электронных схем;</li><li>– определять и устранять причины отказа технических систем, устройств и блоков;</li><li>– организовывать рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ;</li><li>– выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;</li><li>– производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений; выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;</li><li>– использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке технических систем, устройств и блоков;</li><li>– выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку электронных систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;</li><li>– выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;</li></ul>
--	--

<p>Проведение стандартных и сертификационных испытаний ЭПУ.</p> <p><b>иметь практический опыт:</b> проведения стандартных и сертификационных испытаний ЭПУ</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;</li><li>– проводить стандартные и сертифицированные измерения; использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;</li><li>– проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков электронного изделия;</li><li>– оценивать качество и надежность изделий; оформлять документацию по управлению качеством продукции;</li><li>– применять программные средства в профессиональной деятельности.</li></ul>
--	---

## 2.2. Результаты освоения учебной практики

Результатом освоения рабочей программы учебной практики по профилю специальности является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей ППССЗ СПО по каждому из видов профессиональной деятельности предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

### **Общие компетенции:**

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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.

### **Профессиональные компетенции**

- ПК 1.1. Использовать технологии сборки электронных приборов и устройств.
- ПК 1.2. Использовать технологии монтажа электронных приборов и устройств.
- ПК 1.3. Использовать технологии демонтажа электронных приборов и устройств.
- ПК 2.1. Анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств.
- ПК 2.2. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний электронных приборов и устройств.
- ПК 2.3. Настраивать и регулировать электронные приборы и устройства.
- ПК 2.4. Проводить испытания электронных приборов и устройств.
- ПК 3.1. Эксплуатировать электронные приборы и устройства.
- ПК 3.2. Составлять алгоритмы диагностирования электронных приборов и устройств.
- ПК 3.3. Производить ремонт электронных приборов и устройств.



### 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

#### 3.1 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

<b>Коды профессиональных компетенций</b>	<b>Наименование разделов профессионального модуля</b>	<b>Количество во недель</b>	<b>Учебная практика, часов</b>
ПК.1.1- ПК.3.3.	ПМ.04 Выполнение работ по профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и	5	180
	Всего:	5	180

### 3.2 Содержание учебной практики

Наименование разделов профессиональных модулей (ПМ), междисциплинарных	Содержание учебных занятий	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> Осуществление контроля качества радиотехнических изделий		48	
<b>Тема 1.1.</b> Основные виды контроля на предприятии	Выполнение рабочего контроля узла радиоэлектронной аппаратуры; Выполнение профилактического контроль (ПК) узла радиоэлектронной аппаратуры ; Выполнение контроля режимов (ПК) узла радиоэлектронной аппаратуры;	24	2
<b>Тема 1.2.</b> Системы стандартизации и качества	Выполнение выборочного контроля радиоэлементов; Ознакомление с стандартами качества; Ознакомление с ТУ на приемку и нормами предприятия; Выполнение контроля радиоэлементов с учетом допусков для приемки	24	2
<b>Раздел 2.</b> Использование методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий		52	
<b>Тема 2.1.</b> Методика испытаний печатных плат	– Выполнение испытаний материалов для изготовления печатных плат; – Выполнение испытаний печатных плат; Выполнение испытаний жгутов и соединительных шлейфов;	24	2
<b>Тема 2.2.</b> Методика испытаний сборочных узлов на печатных платах	– Составление методики испытаний сборочных узлов на печатных платах.	28	2

<b>Раздел 3. Анализ причины брака и мероприятия по его устранению</b>		40	
<b>Тема 3.1. Анализ причины брака и мероприятия по его устранению</b>	– Выполнение отбраковки плат и сборочных единиц; Выполнение отбраковки сборочных узлов;	10	2
<b>Тема 3.2. Мероприятия по устранению брака</b>	– Создание конструктивно-схемотехнических мероприятий по устранению брака;	20	2
	– Создание технологические мероприятия по устранению брака.		
<b>Раздел 4. Выбор измерительных приборов и оборудование для проведения испытаний</b>		40	
<b>Тема 4.1. Выбор измерительных приборов</b>	– Выполнение конструктивно-схемотехнического анализа	10	
<b>Тема 4.2. Выбор оборудования для проведения испытаний</b>	изготавливаемого изделия и подбор измерительных приборов;	30	2
	– Выполнение технологического анализа изготавливаемого изделия и подбор измерительных приборов;		2

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная практика проводится на предприятии, имеющем в своём составе производственный участок по сборке и монтажу узлов на печатной плате с применением компонентов поверхностного монтажа.

### **4.2 Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла концентрированно.

### **4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Мастера производственного обучения или преподаватели профессионального цикла, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии (специальности) на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии (специальности), проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических работ.

В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме зачета /дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>
Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией	анализирует конструкторско-технологическую документацию; выбирает материалы и элементную базу для выполнения задания; использует технологию поверхностного монтажа печатных плат; выполняет операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату; выполняет операции по установке на печатную плату компонентов; выполняет операцию по оплавлению паяльной пасты; выполняет операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты); выполняет проверку качества и правильности установки компонентов; устраняет обнаруженные дефекты; выбирает и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; осуществляет наладку основных видов технологического оборудования; выполняет электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;

<p>Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков</p>	<p>читает схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;</p> <p>выполняет радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;</p> <p>определяет и устраняет причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;</p> <p>организовывает рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ;</p> <p>выполняет электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений; производит работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;</p> <p>выполняет сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;</p> <p>использует инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;</p> <p>выполняет механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;</p> <p>выполняет поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;</p>
<p>Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия</p>	<p>выбирает необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;</p> <p>проводит стандартные и сертифицированные измерения; использует необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;</p> <p>проводит различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;</p> <p>оценивает качество и надежность изделий;</p> <p>оформляет документацию по управлению</p>