

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Трехгорный технологический институт-**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образова-  
ния «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТТИ НИЯУ МИФИ)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор

*[Handwritten signature]*

Т.И. Улитина

*31.08.* 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ)  
ППССЗ по специальности  
11.02.01 Радиоаппаратостроение**

Вид деятельности

«Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем,  
устройств и блоков в соответствии с технической документацией»

Уровень подготовки: **базовый**

Квалификация: **радиотехник**

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа производственной практики (практической подготовки) разработана на основе следующих нормативных документов:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 № 521 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2014 года, регистрационный №33322).

– Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05 августа 2020 года «О практической подготовке обучающихся».

**Организация-разработчик:**

Трехгорный технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (ТТИ НИЯУ МИФИ)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	14
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ-ИНВАЛИДАМИ И СТУДЕНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	15

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

получения профессиональных навыков по освоению основного вида деятельности «Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документации» (ПП.01)

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики (ПП.01) является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 11.02.01 «Радиоаппаратостроение», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. № 521, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документации»

### 1.2. Цели, задачи производственной практики

Целью производственной практики является:

- формирование у обучающихся практических профессиональных компетенций в рамках основного вида деятельности;
- обучение основным приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимым для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

Задачами производственной 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;
- подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению профессиональных модулей;
- приобретение студентами умений и навыков по рабочей профессии;
- обеспечение связи практики с теоретическим обучением.

В результате освоения производственной практики обучающийся должен приобрести следующий практический опыт, знания и умения:

Основной вид деятельности	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
---------------------------	--

Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией

**Иметь практический опыт в:**

– выполнения технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией

**Уметь:**

- анализировать конструкторско-технологическую документацию;
- выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;
- использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;
- выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;
- выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;
- выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;
- выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);
- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;
- устранять обнаруженные дефекты;
- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;
- осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;
- выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;
- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте.

**Знать:**

- основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;
- нормативные требования по проведению сборки и монтажа;
- структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;
- технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа;
- основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;
- основные операции монтажа;
- назначение, технические характеристики. Конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;
- правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности безопасных приёмов работы на рабочем месте по видам деятельности;</li> <li>– ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники</li> </ul>
--	--

### **1.3. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика по основному виду деятельности входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

В процессе освоения основного вида деятельности «Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией» у студентов должны сформироваться общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1 Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 1.2 Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3 Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиотехнических изделий.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является – дифференцированный зачет.

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы практики (час)**

Вид учебных занятий/практик	Объем часов
<b>Всего производственной практики:</b>	<b>144</b>
в том числе:	
Практическая подготовка в 7 семестре	138
Дифференцированный зачет	6

Форма проведения – концентрированно.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

производственной практики для получения профессиональных навыков

**2.1** Производственная практика имеет своей задачей ознакомить студентов с производственными процессами, закрепить знания, полученные при изучении предметов и в ходе производственной практики, приобрести профессиональные навыки по специальности при освоении основного вида деятельности «Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документации».

## 2.2 Тематический план и содержание производственной практики

Тематический план производственной практики		Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1.1</b> Вводное занятие	Вводное занятие. Цели, задачи и содержание производственной практики	6	1,2,3
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности		
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ		
	Правила технической эксплуатации используемых инструментов		
	Основные правила гигиены труда и внутреннего распорядка		
	Рациональные приемы работы и способы организации труда и рабочего места		
<b>Тема 1.2</b> Основы технологии производства электронных приборов и устройств	Структура предприятия	12	1,2,3
	Принцип организации производственных процессов. Основные стадии производства		
	Технологические процессы в производстве электронных приборов и устройств		
	Организация сборочно-монтажных работ		
	Тех.процесс сборки, монтажа и демонтажа		
<b>Тема 1.3</b> Технология навесного монтажа и сборки электронных приборов и устройств	Оснащение рабочих мест при монтаже и сборке электронных приборов и устройств	12	1,2,3
	Основные группы технологических операций монтажа электронных приборов и устройств		
	Базовые элементы навесного монтажа		
	Печатные платы, виды печатных плат		
	Монтажные провода, изоляционные материалы. Параметры проводов, расчет оптимального сечения. Подготовка базовых элементов (проводов, кабелей, радиоэлементов) к монтажу.		
	Пайка. Материалы для пайки: припой, флюсы, отмывочные жидкости. Охлаждающие жидкости и спреи. Бес свинцовые технологии		
	Оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа. Виды паяльников и паяльных станций.		
	Групповые методы пайки. Пайка «волной» припоя, погружением, избирательная пайка		
Алгоритмы организации технологического процесса навесного монтажа			



	Технология внутри блочного монтажа: жгутами, ленточными проводами и кабелями, струнный монтаж		
	Основные дефекты навесного монтажа. Контроль качества пайки. Виды контроля		
<b>Тема 1.5</b> Технология поверхностного монтажа	Методика разработки технологического процесса электро монтажа с поверхностно монтируемыми элементами. Базовые элементы поверхностного монтажа. Поверхностно монтируемые компоненты (SMD компоненты)	12	2,3
	Параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа. Типы корпусов. Обозначение радиоэлементов		
	Технологии пайки в технике поверхностного монтажа		
	Автоматизированные способы пайки: волной припоя, бес свинцовая, конвекционная пайка, пайка в азотной и парофазной среде, селективная пайка, пайка ИК-излучением. Импульсная групповая пайка. Лазерная пайка. Преимущества и недостатки		
	Особенности ручной пайки SML компонентов		
	Трафаретная печать припойной пастой. Виды трафаретов. Технология изготовления трафаретов. Основные операции трафаретной печати. Установки трафаретной печати		
	Паяльные пасты. Выбор припойной пасты. Основные операции технологии трафаретной печати		
	Технология нанесения клеев (адгезивов). Требования к адгезиву		
	Паяльное оборудование для поверхностного монтажа. Печи оплавления. Установка компонентов поверхностного монтажа. Автоматы поверхностного монтажа.		
	Контроль качества поверхностного монтажа. Виды контроля и оборудование. Автоматизация контроля сборки и монтажа печатных плат		
<b>Тема 1.6</b> Непаяные методы неразъемных соединений	Монтаж соединений скруткой. Соединение скручиванием и намоткой	12	2,3
	Клеммное соединение прижатием		
	Зажимное соединение сжатием («термипойнт»)		
	Соединение проводящими пастами		

<b>Тема 1.7</b> Технология ремонта/демонтажа электронных приборов и устройств	Виды дефектов паяных соединений. Понятие внутренних и сквозных дефектов. Методы контроля. Меры по предупреждению брака и восстановлению паяных соединений. Доработка некачественных паяных соединений	12	2,3
	Правила и приемы демонтажа электрорадиоэлементов. Демонтаж элементов с платы в мелкосерийном и единичном производстве.		
	Паяльник для демонтажа электронных компонентов. Ремонтные станции		
	Оснастка для демонтажа компонентов. Процесс демонтажа микросхем.		
	Основные способы удаления припоя с поверхности печатной платы		
Дефектация и утилизация электронных приборов и устройств. Правила и порядок утилизации			
<b>Тема 1.8</b> Технология сборки полупроводниковых приборов и интегральных микросхем	Технология сверточной сборки и монтажа на основе многовыводных СБИС с применением BGA корпусов	12	2,3
	Контроль герметичности полупроводниковых приборов и интегральных микросхем		
<b>Тема 1.9</b> Технология сборки изделий электронной техники	Классификация электронных и электрических сборок в соответствии с их назначением в используемой электронной аппаратуре	12	2,3
	Базовые элементы сборочных операций. Понятие о сборочных единицах. Узлы и детали. Модули и submodule		
	Последовательность переходов при сборочных операциях. Веерная сборка. Виды и организация конвейерной сборки		
	Основные этапы сборочных операций. Порядок сборки электронных изделий, компьютерной техники, лазерных генераторов		
Дефекты и неприемлемые дефекты электрических и электронных сборок. Доработка некачественных паяных электрических и электронных сборок			
<b>Тема 1.10</b> Основные понятия. Назначение и методы выполнения настройки и регулировки	Основные методы настройки и регулирования электронных приборов и устройств	12	2,3
	Сущность регулировочных работ и основные этапы их проведения		

<b>Тема 1.11</b> Виды и перечень технической и технологической документации при проведении процесса настройки и регулировки	Виды, понятия, назначение и содержание технической и технологической документации на контроль и регулировку электронных приборов и устройств	12	2,3
	Виды и типы электрических схем, применяемых при настройке и регулировке электронных приборов, узлов, блоков и устройств электронной аппаратуры		
	Анализ работы источника питания по схеме электрической принципиальной		
	Анализ работы усилителя звуковой частоты по схеме электрической принципиальной		
	Анализ работы усилителя мощности по схеме электрической принципиальной		
	Анализ работы осциллографа по схеме электрической принципиальной		
<b>Тема 1.12</b> Организация процесса регулировки и настройки электронных приборов и устройств	Правила применения контрольно-измерительных приборов, применяемых для контроля параметров и характеристик электронных приборов и устройств. Основные технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств	12	2,3
	Выбор методов и средств измерений: контрольно-измерительных приборов, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических изделий) на изделие		
	Схемы подключения измерительных приборов. Макетные схемы соединений для регулировки электронных приборов и устройств		
	Выбор измерительных приборов и разработка схем измерения параметров полупроводниковых диодов		
	Выбор измерительных приборов и разработка схем измерения параметров биполярных транзисторов		
	Выбор измерительных приборов и разработка схем измерения параметров тиристоров		
	Выбор измерительных приборов и разработка схем измерения параметров импульсного устройства		
	Выбор измерительных приборов и разработка схем измерения параметров цифрового устройства		
<b>Тема 1.13</b> Виды испытаний электронных приборов и устройств и их назначение	Организация технического контроля	12	2,3
	Классификация основных видов испытаний		

<b>Тема 1.14</b> Стандартные и сертификационные испытания. Основные понятия и порядок проведения	Программы испытаний. Организационно-технические стадии испытаний. Техническая документация на испытания: виды, правила регистрации и обработки результатов испытаний и наблюдений, порядок сдачи	12	2,3
	Контрольно-измерительные инструменты и приспособления, применяемые при испытаниях		
	Особенности проведения основных этапов стандартных испытаний модели, опытного образца и готовой продукции		
	Сертификационные испытания. Понятия, цели, участники сертификации		
<b>Тема 1.15</b> Проведение основных видов испытаний электронных приборов и устройств	Механические испытания. Испытательные стенды и установки, виды, назначение, принципы работы, применение. Основные параметры вибраций и методика их измерений	12	2,3
	Климатические испытания. Влияние климатических воздействий на работоспособность электронных приборов и устройств. Меры защиты от климатического воздействия		
	Электрические испытания. Испытательные установки, схемы и параметры испытаний. Устройство пробойной установки		
	Другие виды испытаний. Воздействие биологических и радиационных факторов на работоспособность электронной аппаратуры		
<b>Оформление отчета по практике и промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего часов</b>		<b>144</b>	

Для характеристики уровня освоения производственного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика проводится в профильных организациях, направление деятельности которых соответствует профилю осваиваемого вида деятельности на основании заключенного договора о практической подготовке обучающихся.

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование профильных организаций и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по осваиваемому виду деятельности, предусмотренными программой производственной практикой.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470077>. Кашкаров А.П. Маркировка радиоэлементов: справочник/А.П. Кашкаров. – М.: РадиоСофт, 2012.

2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/471227>.

3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450858>.

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 481 с. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/475552>.

Дополнительная литература:

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470070>.

2. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/437560>.

3. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/471079>.

#### **4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ-ИНВАЛИДАМИ И СТУДЕНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

##### **4.1 Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом требований их доступности для данных обучающихся**

При определении места практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны учитываться рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

##### **4.2 Проведение аттестаций с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме

тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете практики.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения практических занятий, контрольных работ по темам, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Защита практики, в форме дифференцированного зачета, проводится в последний день практики на основании оформленного отчета по практике в соответствии с методическими указаниями ТТИ НИЯУ МИФИ «Правила оформления и нормоконтроля аттестационных работ студентов».

Отчет по практике и защиты проводятся после полного прохождения программы практики по виду деятельности.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональных и смежных сферах;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ</p>
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ</p>

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей профессии (специальности);</li> <li>– применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ
ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья;</li> <li>– достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ



<p>ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экспертное наблюдение и оценка руководителя практики при выполнении работ</p>
<p>ПК 1.1 Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимальность организации рабочего места и выбора приемов работы;</li> <li>- грамотность использования конструкторско-технологическую документацию;</li> <li>- правильность чтения электрических и монтажных схем и эскизов;</li> <li>- грамотность и оптимальность применения технологического оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры, приспособлений и инструментов;</li> <li>- соответствие подготовки базовых элементов к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов требованиям технической документации;</li> <li>- соответствие монтажа компонентов в металлизированные отверстия требованиям технической документации,</li> <li>- соответствие изготовленных наборных кабелей и жгутов требованиям технической документации;</li> <li>- эффективность контроля качества монтажных работ;</li> <li>- оптимальность выбора припойной пасты;</li> <li>- соответствие нанесения паяльной пасты различными методами (трафаретным, дисперсным) требованиям технической документации;</li> <li>- соответствие установки компонентов на плату требованиям технической документации;</li> <li>- соответствие выполненной пайки «оплавлением» требованиям технической документации;</li> <li>- оптимальность выбора материалов, инструментов и оборудования для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств;</li> <li>- соответствие работ по демонтажу электронных приборов и устройств требованиям технической документации;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе производственной практики. Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, практических работ. Оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике. Дифференцированный зачет</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выполненной сборки деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов требованиям технической документации;</li> <li>- качество микромонтажа;</li> <li>- соответствие сборки применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов требованиям технической документации;</li> <li>- оптимальность и качество реализации различных способов герметизации и проверки на герметичность;</li> <li>- качество выполнения влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом;</li> <li>- качество визуального и оптического контроля качества выполнения монтажа электронных устройств;</li> <li>- качество выполнения электрический контроль качества монтажа</li> </ul>	
<p>ПК 1.2 Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;</li> <li>– осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе производственной практики.  Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, практических работ.  Оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике.  Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК 1.3 Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиотехнических изделий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;</li> <li>– осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка руководителем практики выполнения заданий в ходе производственной практики.  Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, практических работ.  Оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике.  Дифференцированный зачет</p>

В характеристике (аттестационном листе) руководитель практики оценивает степень освоения практикантом общих и профессиональных компетенций. Оценка за практику выставляется в баллах от 0 до 50, где:

45-50 баллов (отлично) – цель практики выполнена полностью или сверх того, полноценно отработаны и применены на практике все профессиональные компетенции. Замечания по практике отсутствуют.

35-44 балла (хорошо) – цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции. Есть замечания от руководителя практики.

30-35 балла (удовлетворительно) – цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике менее трех профессиональных компетенций. Есть существенные замечания от руководителя практики.

менее 30 баллов (неудовлетворительно) – цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции. Присутствуют серьезные замечания руководителя практики. К защите практики не допускается.

Если руководителей практики несколько по разным направлениям, выводится средняя оценка всех руководителей.

Защита практики проходит в виде тестового задания по темам практики, состоящего из 30 вопросов. Максимальная сумма баллов за тест – 50.

Из суммы баллов, выставленных руководителем практики и полученных баллов за защиту практики складывается итоговая оценка (по пятибалльной системе) за производственную практику по следующей шкале:

90-100 баллов – 5 (отлично)

75-89 баллов – 4 (хорошо)

60-74 балла – 3 (удовлетворительно)

менее 60 баллов – 2 (неудовлетворительно)

Структура отчета по практике:

- титульный лист
- задание на практику
- аннотация
- отчет
- дневник практики
- характеристика (аттестационный лист) практиканта
- заключение комиссии по защите практики

