

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**  
В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
«21» 02 2024 г, протокол № 6

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ПП.02.01 Производственная практика

**Профессия:** 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

**Квалификация выпускника:** монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

**Нормативный срок обучения:** 1 года 10 месяцев  
на базе основного общего образования

**Форма обучения:** очная

Год начала подготовки: 2024

Программа обсуждена на заседании методического  
совета СПК от «14» 02 2024 г, протокол № 6  
Председатель методического совета СПК

Сергеева Светлана Ивановна \_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании педагогического  
совета СПК от «16» 02 2024 г, протокол № 5  
Председатель педагогического совета СПК

Донцова Наталья Александровна \_\_\_\_\_

2024

Программа практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования

11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 июня 2023 г. N 488.

**Организация-разработчик: ВГТУ**

Разработчики:

Дрожжин Алексей Сергеевич, мастер производственного обучения

*(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)*

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	11
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. ....	17

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Планирование и организация практики на всех ее этапах должны обеспечивать: последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому; целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций; связь практики с теоретическим обучением.

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей ППКРС СПО в соответствии с ФГОС СПО, рабочими программами практики.

Содержание всех этапов практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по профессии среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии

### **1.1 Место практики в структуре ППКРС**

Рабочая программа «Производственная практика» является составной частью ППКРС СПО по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО, и относится к профессиональному циклу учебного плана, а именно:

ПМ 02 Выполнение операций контроля и испытаний узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.

### **1.2 Цель и задачи практики**

Целью производственной практики является:

формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля: ПМ 02 Выполнение операций контроля и испытаний узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.

Задачами практики являются:

сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с монтажом и сборкой средней сложности узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.

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

Программа рассчитана на прохождение обучающимися практики в объеме 144 часа. Из них за счет часов вариативной части – 0 часов. Объем практической подготовки 144 часа.

#### 1.4 Вид, способы и формы проведения практики (в том числе в форме практической подготовки).

Вид практики: Производственная.

Формы проведения практики: проводится на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.

#### 1.5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

Профессиональные компетенции:

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту
Выполнение операций контроля и испытаний узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники	ПК 2.1 Контролировать качество монтажа и сборки элементов, узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.	<b>иметь практический опыт:</b> подготовки контрольно-измерительного и диагностического оборудования к работе; проверки соответствия параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки требованиям нормативно-технической документации; проверки качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; выявления механических и электрических дефектов сборки и монтажных соединений. <b>уметь:</b> использовать контрольно-измерительное оборудование для измерения электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники; использовать типовое испытательное оборудование для оценки функциональных параметров; использовать диагностическое оборудование для контроля качества монтажных соединений; выявлять дефекты монтажа и несоответствия параметров несущей конструкции первого уровня заданным в технической документации; проверять правильность электрических соединений по простым принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; проверять правильность установки навесных элементов несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; контролировать состояние изоляции проводников. <b>знать:</b> назначения, конструктивных

		<p>особенностей, принципов действия основных узлов электронной аппаратуры и приборов;</p> <p>последовательности сборки и монтажа радиоэлектронных устройств и приборов в объеме выполняемых работ;</p> <p>методов контроля качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки;</p> <p>принципов работы, устройства, технических возможностей контрольно-измерительного, диагностического и испытательного оборудования;</p> <p>видов и типов электрических схем, правил их чтения и составления;</p> <p>видов брака и способов его предупреждения;</p> <p>требований к организации рабочего места при выполнении работ.</p>
	<p>ПК 2.2 Выполнять контроль электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b> подготовки контрольно-измерительного и диагностического оборудования к работе;</p> <p>проверки соответствия параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки требованиям нормативно-технической документации;</p> <p>выявления электрических дефектов сборки и монтажных соединений;</p> <p>сборки простой схемы измерений и подключения электроизмерительных приборов;</p> <p>снятия электрических характеристик несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.</p> <p><b>уметь:</b> использовать контрольно-измерительное оборудование для измерения электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники;</p> <p>использовать типовое испытательное оборудование для оценки функциональных параметров;</p> <p>использовать диагностическое оборудование для контроля качества монтажных соединений;</p> <p>выявлять несоответствия параметров несущей конструкции первого уровня заданным в технической документации;</p> <p>проверять правильность электрических соединений по простым принципиальным схемам с помощью измерительных приборов;</p>

		<p>собирать простую схему измерений электрических параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.</p> <p><b>знать:</b> методов измерения и контроля параметров качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; принципов работы, устройства, технических возможностей контрольно-измерительного и диагностического оборудования; способов электрической проверки узлов на соответствие техническим требованиям; способов проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения;</p> <p>правил выполнения основных электрорадиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров; видов и типов электрических схем, правил их чтения и составления;</p> <p>видов брака и способов его предупреждения.</p>
	<p>ПК 2.3 Проводить испытания, согласно требованиям нормативно-технической документации узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b> подготовки испытательного оборудования к работе; проведения испытаний, согласно требованиям нормативно-технической документации узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.</p> <p><b>уметь:</b> использовать испытательное оборудование для контроля качества монтажных соединений;</p> <p>контролировать состояние изоляции проводников;</p> <p>производить измерения параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки при проведении испытаний.</p> <p><b>знать:</b> методов проведения испытаний несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; видов испытаний, классификации их по характеру внешних воздействий; принципов работы, устройства и технических возможностей испытательного оборудования;</p> <p>методов обработки результатов испытаний с использованием средств вычислительной техники в объеме выполняемых работ.</p>
	<p>ПК 2.4 Составлять отчетную документацию по</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b> составления отчетной документации по результатам контроля параметров и оценки качества</p>

	результатам контроля параметров и оценки качества монтажа и сборки узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.	сборки несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки. <b>уметь:</b> оформлять отчетную документацию о выполненных контрольно-измерительных работах и по результатам испытаний. <b>знать:</b> правил оформления технической документации по результатам контроля.
--	--	--

### Общие компетенции:

Код	Наименование компетенции	Требования к умениям
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельностью наставника)</p>

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона

	ситуациях	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Тематический план и содержание практики

Планируемые результаты	Виды работ	Номер задания по практике	Наименование лаборатории, необходимое оборудование	Количество часов
1	2	3	4	5
Освоение компетенций ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 2.1 ; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4	Организационное собрание, на котором студентов знакомят с целью и задачами производственной практики, с руководителями практики от колледжа, сроки прохождения практики, мероприятиями текущего контроля и формой итоговой аттестации. Распределение по базовым предприятиям. Знакомство с руководителями практики. инструктаж по ТБ, ОТ, ПБ	1	Техническое оснащение и оборудование для реализации монтажа и сборки средней сложности узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	6
Освоение компетенций ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 2.1 ; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4	Ознакомление с методами контроля качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.  Ознакомление с видами брака и способами его предупреждения.  Ознакомление с основными видами брака и способами его предупреждения.	2	Техническое оснащение и оборудование для реализации монтажа и сборки средней сложности узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	32
Освоение компетенций ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 2.1 ; ПК	Ознакомление с методами измерения и контроля параметров качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки, способами электрической проверки узлов	3	Техническое оснащение и оборудование для реализации монтажа и сборки средней сложности узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники на	32

2.2; ПК 2.3; ПК 2.4	на соответствие техническим требованиям, способами проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения		предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	
Освоение компетенций ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 2.1 ; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4	Знакомство с правилами сборки простой схемы измерений и подключения электроизмерительных приборов. Освоение методик снятия электрических характеристик несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.	4	Техническое оснащение и оборудование для реализации монтажа и сборки средней сложности узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	32
Освоение компетенций ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 2.1 ; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4	Освоение процесса подготовки испытательного оборудования к работе. Освоение процесса проведения испытаний, согласно требованиям нормативно-технической документации узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.	5	Техническое оснащение и оборудование для реализации монтажа и сборки средней сложности узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	32
Освоение компетенций ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 2.1 ; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4	Ознакомление с процессом составления отчетной документации по результатам контроля параметров и оценки качества сборки несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.	6	Техническое оснащение и оборудование для реализации монтажа и сборки средней сложности узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	10
Всего			—	144

## 2.2 Перечень заданий по практике

Задание № 1	<p>Организационное собрание, на котором студентов знакомят с целью и задачами производственной практики, с руководителями практики от колледжа, сроки прохождения практики, мероприятиями текущего контроля и формой итоговой аттестации.</p> <p>предприятиям. Знакомство с руководителями практики. Инструктаж по ТБ, ОТ, ПБ</p>
Задание № 2	<p>Ознакомление с методами контроля качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.</p> <p>Ознакомление с видами брака и способами его предупреждения.</p> <p>Ознакомление с основными видами брака и способами его предупреждения.</p>
Задание № 3	<p>Ознакомление с методами измерения и контроля параметров качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки, способами электрической проверки узлов на соответствие техническим требованиям, способами проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения</p>
Задание № 4	<p>Знакомство с правилами сборки простой схемы измерений и подключения электроизмерительных приборов.</p> <p>Освоение методик снятия электрических характеристик несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.</p>
Задание № 5	<p>Освоение процесса подготовки испытательного оборудования к работе.</p> <p>Освоение процесса проведения испытаний, согласно требованиям нормативно-технической документации узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.</p>
Задание № 6	<p>Ознакомление с процессом составления отчетной документации по результатам контроля параметров и оценки качества сборки несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.</p>

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к базам практики:**

Требования к материально-техническому обеспечению программы практики.

Проведение производственной практики – *4 семестр* согласно учебному плану специальности.

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся. В период практики используются:

Профильные организации для организации практической подготовки при проведении практики:

Акционерное общество «Корпорация НПО «РИФ»», в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

#### ***а) нормативные правовые документы:***

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 июня 2023 г. N 488;
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 декабря 2020 г. № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
3. Приказ Минобрнауки России от 5 августа 2020 № 885 и Минпросвещения России от 5 августа 2020 № 390 «О практической подготовке обучающихся».

#### ***б) Основные источники:***

1. В.П. Петров Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов, узлов импульсной и вычислительной техники - М.: Издательский центр «Академия», 2014 г. – 272 с.

2. В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.М. Матюшин Электротехнические и конструкционные материалы - М.: Издательский центр «Академия» 2008 г. – 280 с.

3. В.И. Нефедов, А.С. Ситов, В.К. Битюнов, В.И.Хахин Метрология и радиоизмерения - М.: Высшая школа 2006 г. – 526 с.

4. ГОСТ 23584 – 79 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Общие технические требования

5. ГОСТ 29137 – 91 Межгосударственный стандарт. Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования

6. ГОСТ 23585 – 96 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Технические требования к разделке и соединению

экранов проводов

6. ГОСТ 23586 – 96 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Технические требования к жгутам и их креплению

7. ГОСТ 23587 – 96 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Технические требования к разделке монтажных проводов и креплению жил

8. ГОСТ 23592 – 96 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Общие требования к объемному монтажу изделий электронной техники и электрических приборов

9. ГОСТ 23594 – 79 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Маркировка обозначений проводов, жил кабелей, жгутов и ЭРЭ

9. ГОСТ 12.1.004; ГОСТ 12.1.010; ГОСТ 12.2.007.0; ГОСТ12.4.021 – требования безопасности при монтаже

10. ГОСТ 23584 – 79 Аппаратура радиоэлектронная. Ремонт печатных плат и печатных узлов

11. ОСТ.4ГО.054.263 Аппаратура радиоэлектронная. Сборочно-монтажное производство. Подготовка проводов к работе. Сборка жгутов и кабелей ТГО

12. ОСТ.4ГО.054.264 Аппаратура радиоэлектронная. Сборочно-монтажное производство. Сборка блоков (модулей II уровня). Типовые технологические процессы

13. ОСТ.4ГО.054.266 Аппаратура радиоэлектронная. Сборочно-монтажное производство. Подготовка ЭРЭ к работе.

14. ОСТ.4ГО.054.267 Аппаратура радиоэлектронная. Сборочно-монтажное производство. Пайка. Пайка электромонтажных соединений

15. ОСТ.4ГО.010.030 Аппаратура радиоэлектронная. Установка навесных элементов на печатные платы

16. ОСТ.180.554 – 85 Аппаратура радиоэлектронная. Подготовка и монтаж на печатные платы интегральных микросхем

17. ОСТ 4 054.041 – 76 Провода ленточные. Подготовка к монтажу. Монтаж в соединители и на печатные платы

18. ИРС – А – 610 – 02 Критерии качества электронных сборок

19. J – STD – 001 – 01 Требования к пайке электрических и электронныхборок

20. ГОСТ Р МЭК 61192-2 – 2010 Печатные узлы. Поверхностный монтаж.

21. ГОСТ Р МЭК 61192-3 – 2010 Печатные узлы. Требования к качеству. Монтаж в сквозные отверстия

***в) дополнительная литература:***

источники:

1. В.Ю. Новиков Слесарь-ремонтник - М.: Издательский центр «Академия» 2005 г. – 304 с.

2. И.А. Малышева. Технология производства интегральных микросхем - М.: Радио и связь, 1991 г. – 344 с.

3. О.В. Головин. Радиоприемные устройства М.: Горячая линия – Телеком, 2002 г. – 384 с.

**Интернет-ресурсы:**

1 <http://pcbfab.ru> – Учебно-демонстрационный комплекс «Электронные технологии»

2 <http://pcbfab.ru/index.php?name=pcbfab> – Учебно-демонстрационный комплекс «Электронные технологии»

Отечественные специализированные журналы:

1 <http://www.prochip.ru> – «Современная электроника»,

2 <http://www.pribor.ru> – «Технологии в электронной промышленности»,

3 <http://www.petrointrade.ru> – «Компоненты и технологии»,

4 <http://www.elektronics.ru> – «Электроника. Наука. Технология. Бизнес»,

5 <http://www.ostec.smt.ru> – информационный бюллетень «Поверхностный монтаж»,

6 <http://www.platan.ru> – «Приборы и инструменты»,

7 <http://www.ostec-micro.ru> – «Степень интеграции».

**3.3 Перечень всех видов инструктажей**, а именно: по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, внутреннему распорядку.

В зависимости от специфики профильной организации возможно получение необходимых допусков, проведение экскурсий и лекций, ознакомление с производственными системами, комплексами, оборудованием, устройствами и приборами, планирование и проведение измерений и экспериментов, проектирование и выполнение расчётов, изготовление опытных образцов (макетов), самостоятельная работа.

**3.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

ОС Windows 7 Pro;

MS Office 2007;

Kaspersky Endpoint Security;

7-Zip;

Google Chrome;

PDF24 Creator;

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки ВГТУ, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, и иные ИСС:

1. Информационно-справочная система GOSTRF.com // Режим доступа: [http://www.gostrf.com/].
2. Информационный портал «Охрана труда в России» // Режим доступа: [http://www.ohranatruda.ru/].
3. Информационный портал: журнал «Справочник специалиста по охране труда» // Режим доступа: [http://www.trudohrana.ru/].
4. Информационный портал: место сбора специалистов «Техдок.ру» // Режим доступа: [http://www.tehdoc.ru/].
5. Информационный портал: «Охрана труда» Режим доступа: [http://ozpp.ru/zknd/trud/].
6. Информационно-правовая система «Гарант» // Режим доступа: [http://www.garant.ru/].
7. Информационно-правовая система «Консультант» // Режим доступа: [http://www.consultant.ru/online/].

### **3.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики.**

1 <http://pcbfab.ru> – Учебно-демонстрационный комплекс «Электронные технологии»

2 <http://pcbfab.ru/index.php?name=pcbfab> – Учебно-демонстрационный комплекс «Электронные технологии»

Отечественные специализированные журналы:

1 <http://www.prochip.ru> – «Современная электроника»,

2 <http://www.pribor.ru> – «Технологии в электронной промышленности»,

3 <http://www.petrointrade.ru> – «Компоненты и технологии»,

4 <http://www.elektronics.ru> – «Электроника. Наука. Технология. Бизнес»,

5 <http://www.ostec.smt.ru> – информационный бюллетень «Поверхностный монтаж»,

6 <http://www.platan.ru> – «Приборы и инструменты»,

7 <http://www.ostec-micro.ru> – «Степень интеграции».

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.**

**4.1 Контроль и оценка результатов практики** осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценка результатов выполняется на основе фонда оценочных средств по практике и отчетных документов, подготовленных обучающимся.

Формой промежуточной аттестации по практике является *зачет*.

Время проведения промежуточной аттестации: *4 семестр*.

Зачет проходит в форме ответов на контрольные вопросы и защиты отчета по практике.

Обучающиеся допускаются к сдаче зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных программой и графиком

выполнения индивидуального задания, и своевременном предоставлении следующих документов:

- положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения профессиональных компетенций;
- положительной характеристики организации прохождения практики обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;
- дневника практики;
- отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием на практику

Аттестации по итогам практики проводятся в соответствии с методическими рекомендациями по организации и проведению практики обучающихся и согласно Положению об организации и проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в ВГТУ.

**4.2 Для получения оценки по практике обучающийся обязан представить следующий комплект отчетных документов:**

- заполненный дневник;
- отчет по практике, который формируется из отчетных документов по каждому дню практики по результатам выполненных заданий.
- Отчет оформляется в соответствии с методическими указаниями по практике по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.
- Защита отчета проходит по окончании срока практики. Формой промежуточной аттестации является зачет.

### **4.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций**

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по итогам выполненных видов работ.

Вывод о достаточном или недостаточном уровне сформированности ОК и ПК руководитель практики делает на основе текущего контроля и отчетных документов обучающегося по практике.

#### **Профессиональные компетенции**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Требования к умениям и практическому опыту</b>	<b>Формы контроля</b>
ПК 2.1 Контролировать качество монтажа и сборки элементов, узлов, блоков и приборов различных	<b>Демонстрировать умения и практический опыт:</b> подготовки контрольно-измерительного и диагностического оборудования к работе; проверки соответствия параметров	Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.

<p>видов электронной техники.</p>	<p>несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки требованиям нормативно-технической документации;          проверки качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки;          выявления механических и электрических дефектов сборки и монтажных соединений.  <b>Уметь:</b> использовать контрольно-измерительное оборудование для измерения электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники;          использовать типовое испытательное оборудование для оценки функциональных параметров;          использовать диагностическое оборудование для контроля качества монтажных соединений;          выявлять дефекты монтажа и несоответствия параметров несущей конструкции первого уровня заданным в технической документации;          проверять правильность электрических соединений по простым принципиальным схемам с помощью измерительных приборов;          проверять правильность установки навесных элементов несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки;          контролировать состояние изоляции проводников.</p>	
<p>ПК 2.2 Выполнять контроль электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.</p>	<p><b>Демонстрировать умения и практический опыт:</b> подготовки контрольно-измерительного и диагностического оборудования к работе;          проверки соответствия параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки требованиям нормативно-технической документации;          выявления электрических дефектов</p>	<p>Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.</p>

	<p>сборки и монтажных соединений; сборки простой схемы измерений и подключения электроизмерительных приборов; снятия электрических характеристик несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать контрольно-измерительное оборудование для измерения электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники; использовать типовое испытательное оборудование для оценки функциональных параметров; использовать диагностическое оборудование для контроля качества монтажных соединений; выявлять несоответствия параметров несущей конструкции первого уровня заданным в технической документации; проверять правильность электрических соединений по простым принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; собирать простую схему измерений электрических параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.</p>	
<p>ПК 2.3 Проводить испытания, согласно требованиям нормативно-технической документации узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.</p>	<p><b>Демонстрировать умения и практический опыт:</b> подготовки испытательного оборудования к работе; проведения испытаний, согласно требованиям нормативно-технической документации узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать испытательное оборудование для контроля качества монтажных соединений; контролировать состояние изоляции проводников; производить измерения параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки при проведении</p>	<p>Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.</p>

	испытаний.	
ПК 2.4 Составлять отчетную документацию по результатам контроля параметров и оценки качества монтажа и сборки узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.	<b>Демонстрировать умения и практический опыт:</b> составления отчетной документации по результатам контроля параметров и оценки качества сборки несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки. <b>Уметь:</b> оформлять отчетную документацию о выполненных контрольно-измерительных работах и по результатам испытаний.	Оценка выполнения работ во время практики, отраженные в дневнике практики, аттестационном листе.

### Общие компетенции

Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту	Формы контроля
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики, указанный в характеристике.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики, указанный в характеристике.
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
ОК7 Содействовать сохранению	Планировать и содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

<p>окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>знания об изменении климата, принципы бережливого производства</p>	<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>
<p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики, указанный в характеристике.</p>