

**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

28.04.2022 г протокол № 2

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**практики**

**ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)**

**Монтаж, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт,  
приемо-сдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и  
медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности**

**Специальность:** 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
биотехнических и медицинских аппаратов и систем

**Квалификация выпускника:** Техник по биотехническим и  
медицинским аппаратам и системам

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев на базе основного  
общего образования


**Форма обучения:** Очная

**Год начала подготовки:** 2022

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
«18» февраля 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  
Сергеева Светлана Ивановна 

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК  
«25» февраля 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  
Дегтев Дмитрий Николаевич 

Рабочая программа практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1585

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Солощенко Людмила Олеговна

---

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

---

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

---

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

---

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

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.  
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

# 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 ППССЗ 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 специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).

## 1.1 Место практики в структуре ППССЗ

Рабочая программа Производственная практика (по профилю специальности). ПП 01.01 Производственная практика (по профилю специальности) Монтаж, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт, приемо-сдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности является составной частью ППССЗ СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем обеспечивающей реализацию ФГОС СПО, и относится к профессиональному циклу учебного плана, а именно:

ПМ 01 Монтаж, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт, приемо-сдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности;

## 1.2 Цель и задачи практики

Целью производственной практики (по профилю специальности). *Технологической* является:

формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля: *ПМ 01 Монтаж, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт, приемо-сдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности.*

Задачами практики являются:  
сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в

процессе выполнения определенных видов работ, связанных с выполнением монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности.

### 1.3 Количество часов на освоение программы практики:

Программа рассчитана на прохождение обучающимися производственной практики в объеме 144 часов. 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 технического 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
<i>Монтаж, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт, приемо-сдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности</i>	ПК 1.1. Производить монтаж биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности; ПК 1.3. Производить техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности	<b>уметь:</b> <b>У1</b> планировать поэтапное проведение различных видов монтажа БМАС средней и высокой сложности; <b>У2</b> выполнять монтаж БМАС средней и высокой сложности с соблюдением требований бережливого производства, техники безопасности, экологической безопасности; <b>У3</b> подбирать необходимое оборудование и инструмент в соответствии с операционно-технологическими картами на различные виды монтажа БМАС; <b>У4</b> проводить визуальную и инструментальную оценку качества монтажа БМАС средней и высокой сложности; <b>У5</b> устанавливать соответствие электрических и электромагнитных параметров, смонтированных БМАС средней и высокой сложности паспортным данным с использованием контрольно-измерительной аппаратуры;

	<p>ПК 1.4. Производить ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности</p>	<p><b>У6</b> регулировать электрические параметры регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности в соответствии с техническими характеристиками с использованием необходимых инструментов, соблюдая требования техники безопасности;</p> <p><b>У7</b> проводить настройку и тарировку электрических параметров регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности с использованием необходимых инструментов, с соблюдением требований техники безопасности;</p> <p><b>У8</b> планировать алгоритм технического обслуживания БМАС средней и высокой сложности;</p> <p><b>У9</b> подготавливать инструменты, оборудование и материалы для проведения технического обслуживания БМАС средней и высокой сложности;</p> <p><b>У10</b> проводить профилактические работы и плановую замену деталей и элементов БМАС на основании установленных регламентов с соблюдением требований техники безопасности;</p> <p><b>У11</b> выявлять неисправности с применением средств измерений параметров БМАС;</p> <p><b>У12</b> устранять неисправности с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией в рамках своей компетенции;</p> <p><b>У13</b> составлять акты о проведении технического обслуживания БМАС; <b>У14</b> проводить пусконаладочные работы БМАС средней и высокой сложности, применяя контрольно-измерительную аппаратуру;</p> <p><b>У15</b> составлять акты выполненных работ о ремонте БМАС;</p> <p><b>У16</b> анализировать появление неисправностей для разработки предложений по их предупреждению.</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <p><b>П1</b> проведении монтажа биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности и экологической безопасности;</p> <p><b>П2</b> проведении регулировки и настройки биотехнических и медицинских аппаратов и</p>
--	--	--

		<p>систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности;</p> <p><b>ПЗ</b> проведении технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.</p>
--	--	---

Общие компетенции:

Код	Наименование компетенции	Требования к умениям
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, руководителями практики;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности

## 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 ОК3, ОК 4, ОК7, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	<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>Распределение по базовым предприятиям.</p> <p>Знакомство с руководителями практики.</p>	1	<p>Техническое оснащение и оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний в блоках оборудования на предприятиях технического профиля города Воронежа.</p>	10
Освоение компетенций	ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ В	2	<p>Техническое оснащение и оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки,</p>	10



<p>ОК3,ОК 4,ОК7, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>ЭЛЕКТРОРАДИОМОН ТАЖНОМ ЦЕХЕ. 1. Вводный инструктаж по ТБ на рабочем месте. 2.Изучение методики и алгоритма монтажа приборов и блоков.</p>		<p>технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний в блоках оборудования на предприятиях технического профиля города Воронежа.</p>	<p>4 60</p>
<p>Освоение компетенций ОК3,ОК 4,ОК7, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Изучение технологических процессов сборочно-монтажных работ (на рабочих местах и в тех бюро)</p>	<p>4</p>	<p>Техническое оснащение и оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний в блоках оборудования на предприятиях технического профиля города Воронежа.</p>	<p>30</p>
<p>Освоение компетенций ОК3,ОК 4,ОК7, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>ТБ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ.</p>	<p>6</p>	<p>Техническое оснащение и оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем</p>	<p>10</p>

	<p>1.Изучение ТБ при обнаружении и ремонте приборов и блоков.</p> <p>2. Оформление отчета по ТБО при ремонте приборов.</p> <p>3. Зачетное занятие.</p>		<p>средней и высокой сложности в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний в блоках оборудования на предприятиях технического профиля города Воронежа.</p>	<p>10 10</p>
Всего				144

2.2 Перечень заданий по ПП 01.01 Производственная практика (по профилю специальности) Монтаж, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт, приемо-сдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности по выполнению монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности.

Задание № 1	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.
Задание № 2	Вводный инструктаж по ТБ на рабочем месте.
Задание № 3	Изучение методики и алгоритма монтажа приборов и блоков.
Задание № 4	Изучение технологических процессов сборочно-монтажных работ (на рабочих местах и в тех бюро).
Задание № 7	Изучение ТБ при обнаружении и ремонте приборов и блоков.
Задание № 8	Оформление отчета по ТБО при ремонте приборов.

### **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:

- Техническое оснащение и оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний в блоках оборудования на предприятиях технического профиля

города Воронежа. Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа обучающегося к информационным ресурсам определяются руководителем практики конкретного обучающегося, исходя из индивидуального задания на практику.

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

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1585 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 12.02.10 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем»

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 года № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

4. Приказ Минобрнауки России от 05.08.2020 № 885 и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 390 «О практической подготовке обучающихся»;

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 года № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам».

6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 февраля 2017 г. № 06-156 О методических рекомендациях по реализации федеральных образовательных стандартов среднего профессионального образования по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям,

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» от 17 декабря 2020 г. № 747

***б) основная литература:***

1. Родионов О.В. Принцип действия и устройство оптических и лазерных медицинских приборов: учеб.пособие/ О.В.Родионов, В.И.Федянин; под ред.В.Н.Фролова.-Воронеж;ВГТУ,2015.

2. Бачурин В.И.Электронные медицинские приборы для функциональной диагностики: учебное пособие/ В.И.Бачурин, О.В. Родионов.-Воронеж: ВГТУ,2014.

3. Мышляева И.М.Цифровая схмотехника/ И.М.Мышляева.-М.: Высшая школа,2015.

***в) дополнительная литература:***

1. Угрюмов Е.А. Цифровая схемотехника /Е.А.Угрюмов.-СПб.БхВ,2014.
2. Назаренко Е.А.Методические указания 176-97 «Изучение электронных медицинских приборов для функциональной диагностики»к лабораторным работам/ Е.А.Назаренко, О.В.Родионов и др. – Воронеж: ВГТУ, 2016

*з) Периодические издания:*

1. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей: <https://ichip.ru/tag>;
2. Вопросы кибербезопасности. Научный, периодический, информационно-методический журнал с базовой специализацией в области информационной безопасности. URL: <http://cyberrus.com/>
3. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. URL: <http://bit.mephi.ru/>
4. РадиоЛоцман – портал электроники, микроэлектроники, радиотехники, схемы. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rlocman.ru>
5. РадиоЛекторий – портал лекций по техническим специальностям: электронике, радиотехнике, численным методам, микроэлектронике, схемотехнике, метрологии, схемотехнике аналоговых электронных устройств, вероятностным методам анализа, устройствам приема и обработки сигналов, устройствам СВЧ и антенн, цифровым устройствам, микропроцессорам, электротехнике, проектированию радиопередающих и радиоприемных устройств и многое другое. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radioforall.ru>
- 6.Технический форум журнала «Радио». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radio-forum.ru>

**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.**

Лицензионное ПО: LibreOffice

Дополнительно ПО:

- программные средства защиты среды виртуализации: Oracle VM VirtualBox
- антивирусные программные комплексы: Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition. 3-Device 1 year Base Box; Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB
- PascalABC.NET
- Visual Prolog Personal Edition
- 1С:Предприятие 8.3 (учебная версия)
- Notepad++
- Microsoft Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB <FQC-09118>

Информационная справочная система:

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

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

<http://www.radioforall.ru> - Радио Лекторий – портал лекций по техническим специальностям: электронике, радиотехнике, численным методам, микроэлектронике, метрологии, схемотехнике аналоговых электронных устройств, вероятностным методам анализа, устройствам приема и обработки сигналов, устройствам СВЧ и антенн, цифровым устройствам, электротехнике, проектированию радиопередающих и радиоприемных устройств и многое другое.

2. <http://www.garant.ru> - справочная правовая система «Гарант»

3. <http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система «Лань»

4. <http://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система IPR BOOKS

5. <https://rusneb.ru> - Национальная Электронная Библиотека

6. <https://www.biblio-online.ru> - Электронно-библиотечная система «ЭБС-ЮРАЙТ»

7. <https://old.education.cchgeu.ru/> - Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ.

## **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 **дифференцированный 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 на 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 специальности *12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.*

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

Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту	Формы контроля
<p>ПК 1.1. Производить монтаж биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности;</p>	<p>Демонстрировать умения в планировании поэтапного проведения различных видов монтажа БМАС средней и высокой сложности; выполнении монтажа БМАС средней и высокой сложности с соблюдением требований бережливого производства, техники безопасности, экологической безопасности; подборе необходимого оборудования и инструмента в соответствии с операционно-технологическими картами на различные виды монтажа БМАС; проведения визуальной и инструментальной оценки качества монтажа БМАС средней и высокой сложности; <b>и практические навыки</b> в проведении монтажа биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности и экологической безопасности;</p> <hr/> <p>Использовать техническое оснащение и оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний в блоках оборудования.</p>	<p>Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.</p>
<p>ПК 1.3. Производить техническое обслуживание биотехнических и</p>	<p>Демонстрировать умения в планировании алгоритма технического обслуживания БМАС средней и высокой сложности; подготовке инструментов, оборудования и материалов для</p>	<p>Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики,</p>



<p>медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности</p>	<p>проведения технического обслуживания БМАС средней и высокой сложности; проведении профилактических работ и плановую замену деталей и элементов БМАС на основании установленных регламентов с соблюдением требований техники безопасности; выявлении неисправностей с применением средств измерений параметров БМАС; устранении неисправностей с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией в рамках своей компетенции; составлении актов о проведении технического обслуживания БМАС; проведении пусконаладочных работ БМАС средней и высокой сложности, применяя контрольно-измерительную аппаратуру; составлении актов выполненных работ о ремонте БМАС; анализе появления неисправностей для разработки предложений по их предупреждению, <b>и практические навыки в</b> проведении технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности;</p> <hr/> <p>Использовать техническое оснащение и оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для выполнения монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний в</p>	<p>аттестационном листе.</p>
--	--	------------------------------

	блоках оборудования.	
ПК 1.4. Производить ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности	<p>Демонстрировать <b>умения</b> -проводить пусконаладочные работы БМАС средней и высокой сложности, применяя контрольно-измерительную аппаратуру; -составлять акты выполненных работ о ремонте БМАС; -анализировать появление неисправностей для разработки предложений по их предупреждению.</p> <p>Проводить ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.</p>	Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.

#### Общие компетенции

Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту	Формы контроля
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, руководителями практики;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ

чрезвычайных ситуациях.	деятельности специальности	по	по учебной и производственной практикам.
-------------------------	----------------------------	----	--

#### 4.4 Оценочные материалы.

*Примерные Вопросы к зачету:*

1. Требования к монтажу и организация рабочего места монтажника
2. Типовая комплектация рабочего места электромонтажника, монтажный инструмент
3. Виды электромонтажных работ. Выполнение разъемных и неразъемных соединений.
4. Технология пайки. Способы выполнения паяных соединений
5. Сварка монтажных соединений. Виды сварки
6. Выполнение монтажных соединений склеиванием
7. Технология изготовления печатных плат
8. Перечень нормативно-технической документации, регламентирующей контроль качества паяных соединений
9. Методы неразрушающего контроля электронных блоков
10. Виды дефектов паяных соединений и причины их возникновения
11. Способы и средства контроля и испытаний паяных изделий
12. Функциональный контроль на завершающем этапе изготовления изделия
13. Цели и задачи регулировочно настроечных операций
14. Изучение функциональных, принципиальных схем БМАС
15. Виды и типы аппаратуры для регулировки, настройки и диагностики аппаратуры
16. Особенности выбора и подключения измерительных приборов
17. Определение параметров, подлежащих регулировке
18. Назначение регулировки. Условия эксплуатации аппаратуры и приборов.
19. Методы проверки и настройки аппаратуры после монтажа или ремонта
20. Организация процесса регулировки

**Разработчик:**

СПК ВГТУ преподаватель ВКК



Л. О. Солощенко

**Руководитель образовательной программы:**

преподаватель ВКК



Л. О. Солощенко

**Эксперт:**

Начальник сектора метрологии  
АО «НКТБ Феррит»



А.С. Жилин

МП



**Разработчик:**

СПК ВГТУ преподаватель ВКК



Л. О. Солощенко

**Руководитель образовательной программы:**

преподаватель ВКК



Л. О. Солощенко

**Эксперт:**

Начальник сектора метрологии  
АО «НКТБ Феррит»



А.С. Жилин

МП