

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

Утверждено
В составе образовательной программы
Ученым советом
25.05.2021 г протокол № 14

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
ПДП Производственная практика (преддипломная)

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

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021 г.

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета
СПК

«19» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. _____
(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«26» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. _____
(подпись)

2021 г.

Программа междисциплинарного курса 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

Разработчик:

Солощенко Людмила Олеговна, преподаватель, высшая категория
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)

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

Согласовано с представителем работодателей, организациями:

Должность, Ф.И.О. _____

(подпись)

М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Ошибка! Закладка не определена.	2
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.	
	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	18

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 (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)** 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

ПМ.02 Организация и контроль работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем

ПМ.03 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

1.2 Цель и задачи практики

Целью производственной практики (Преддипломная) является: формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля:

ПМ 01 выполнение монтажа, регулировки и настройки, а также технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности;

ПМ 02 организация и контроль работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем;

ПМ 03 освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей

служащих.

Задачами практики являются:

сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с организацией и выполнением сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

1.3 Количество часов на освоение программы практики:

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

Объем практической подготовки 136 часов.

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 монтажа, регулировки и настройки, а также технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности	ПК 1.1. Производить монтаж БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности. ПК 1.2. Производить регулировку и настройку БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности. ПК 1.3. Производить техническое обслуживание БМАС средней и	уметь: У1 использовать конструкторско-технологическую документацию; применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; У2 выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях, осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий; У3 делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным); У4 устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж; У5 выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов и т.д.;

	высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности. ПК 1.4. Производить ремонт БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.	использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств; читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; У6 выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; знать: 31 требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); 32 стандарта IPC-A-610D-Международные критерии приемки электронных блоков; 33 нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа; 34 алгоритм организации технологического процесса сборки; виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения; иметь практический опыт в: П1 выполнении навесного и поверхностного монтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации; П2 выполнении демонтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;
Организация и контроль работы структурного подразделения	ПК 2.1. Организовывать ресурсное обеспечение работ по монтажу,	уметь: У1 производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; У2 выявлять причины неисправности

я по монтажу, регулировке, настройке, техническом у обслуживании и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем	регуливровке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС. ПК 2.2. Организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.	и ее устранения; У3 анализировать результаты проведения технического обслуживания; У4 определять необходимость корректировки; У5 определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; У5 устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств; знать: З1 правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; З2 алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; З3 применение программных средств в профессиональной деятельности; З4 назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; З5 методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля; иметь практический опыт в: П1 проведении диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; П2 осуществлении диагностики работоспособности аналоговых, цифровых и импульсных, электронных приборов и устройств; П3 выполнении технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации; П4 анализе результатов проведения технического обслуживания
---	---	---

Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	ДПК 1.1. Регулировка и проверка работоспособности простых функциональных узлов приборов.	уметь: У1 Регулировать электрические параметры регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности в соответствии с техническими характеристиками с использованием необходимых инструментов, соблюдая требования ТБ. У2 Проводить настройку и тарировку электрических параметров регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности с использованием необходимых инструментов, с соблюдением требованиями ТБ. иметь практический опыт в: П1 регулировке и проверке работоспособности простых функциональных узлов
---	---	--

Общие компетенции:

Код	Наименование компетенции	Требования к умениям
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения;
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки;

ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения;
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	анализировать результаты проведения технического обслуживания;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения;
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;

ОК 9.	Использовать информационные технологии профессиональной деятельности в	производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения;
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения;
ОК11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств.

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 ОК1-ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ДПК 1.1	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. инструктаж по ТБ, ОТ, ПБ	1	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа БМАС, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа БМАС на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	6
Освоение компетенций ОК1-ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1,	В процессе практики студенты: проводят расчет и анализ технологичности изделия БМАС, определённого темой дипломного проекта; дорабатывают технологический процесс, применяемый	2	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа БМАС, устройств и блоков в соответствии с технической	100

ПК2.2, ДПК 1.1	при проектировании БМАС в соответствии с темой дипломного проекта; осуществляют и обосновывают выбор оборудования для всех этапов производства БМАС. При проектировании техпроцесса необходимо предусмотреть максимальную механизацию и автоматизацию с учётом минимальной стоимости продукции, опираясь на производственную базу предприятия, где осуществляется преддипломная практика.		документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа БМАС на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	
Освоение компетенций ОК1-ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ДПК 1.1	Знакомство студентов с экономикой, организацией и планированием производства, с составом и структурой основных фондов предприятия, оборотных средств и затрат на производство, с расчетом амортизации и износа оборудования, расчетом себестоимости изделий, выбор изделия – аналога для расчета конкурентоспособности.	3	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа БМАС, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа БМАС на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	6
Освоение компетенций ОК1-ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1,	Проведение расчётов, необходимых для выполнения экономической части: расчёт материалов, комплектующих радиоэлементов на изделие, анализ конкурентоспособности изделия. Кроме	4	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа БМАС, устройств и блоков в соответствии с технической	16

ПК2.2, ДПК 1.1	того, студенты знакомятся с вопросами планово-экономической работы на предприятии, с вопросами стандартизации, унификации и нормализации).		документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа БМАС на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	
Освоение компетенций ОК1-ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ДПК 1.1	При ознакомлении с производственным процессом студенты должны изучить вопросы безопасности на рабочих местах различного назначения и обратить особое внимание на экологическое воздействие данного предприятия на окружающую среду.	5	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа БМАС, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа БМАС на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	16
Всего				144

2.2 Перечень заданий по производственной практике (Преддипломная)

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. Инструктаж по ТБ, ОТ, ПБ
Задание № 2	В процессе практики студенты: проводят расчет и анализ технологичности изделия БМАС, определённого темой дипломного проекта; дорабатывают технологический процесс, применяемый при проектировании БМАС в соответствии с темой дипломного проекта; осуществляют и обосновывают выбор оборудования для всех этапов производства БМАС. При проектировании техпроцесса необходимо предусмотреть максимальную механизацию и автоматизацию с учётом минимальной стоимости продукции, опираясь на производственную базу предприятия, где осуществляется преддипломная практика.
Задание № 3	Знакомство студентов с экономикой, организацией и планированием производства, с составом и структурой основных фондов предприятия, оборотных средств и затрат на производство, с расчетом амортизации и износа оборудования, расчетом себестоимости изделий, выбор изделия – аналога для расчета конкурентоспособности.
Задание № 4	Проведение расчетов, необходимых для выполнения экономической части: расчёт материалов, комплектующих радиоэлементов на изделие, анализ конкурентоспособности изделия. Кроме того, студенты знакомятся с вопросами планово-экономической работы на предприятии, с вопросами стандартизации, унификации и нормализации.
Задание № 5	При ознакомлении с производственным процессом студенты должны изучить вопросы безопасности на рабочих местах различного назначения и обратить особое внимание на экологическое воздействие данного предприятия на окружающую среду.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к базам практики:

Требования к материально-техническому обеспечению программы практики.

Проведение производственной преддипломной практики – 8 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 реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий на предприятиях радиотехнического 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. Журавлева Л.В. Электрорадиоматериалы: Учебник/ Л.В. Журавлева. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2008. 312 с. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441212>

Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник / В.И. Каганов. - М.: Academia, 2019. - 224с

2. Нефедов Е.И. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн: Учебник / Е. И. Нефедов. - М.: Academia, 2006. - 320 с.

3. Хрусталеv З.А. Источники питания радиоаппаратуры: Учебник/ З.А. Хрусталеv, С.В. Парфеноv. – М.: Academia, 2009. 224 с.

4. Гальперин М.В. Электронная техника: Учебник/ М.В. Гальперин. - 2004; М.: ФОРУМ-ИНФРА-М. - 303с.

5. Каганов В.И. Радиопередающие устройства: Учебник / В.И. Каганов. - М.: Academia: ИРПО, 2002. - 288с.

6. Берикашвили В.Ш. Импульсная техника: учеб. пособие / В.Ш. Берикашвили. - М.: Академия, 2004. - 240 с.

7. Угрюмов Е.П. «Цифровая схемотехника»: учеб. пособие / Е.П. Угрюмов. – СПб.: изд. «БХВ - СПб». 2005

в) дополнительная литература:

1. 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. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radioforall.ru>

з) Периодические издания:

2. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей: <https://ichip.ru/tag>;

3. Вопросы кибербезопасности. Научный, периодический, информационно-методический журнал с базовой специализацией в области информационной безопасности. URL: <http://cyberrus.com/>

4. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. URL: <http://bit.mephi.ru/>

5. РадиоЛоцман – портал электроники, микроэлектроники, радиотехники,

схемы. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rlocman.ru>

6. 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>

7. 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: **8 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 диф.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
ПК 1.1. Производить монтаж БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.	Демонстрировать умения и практические навыки в сборке и монтаже радиотехнических систем, устройств и блоков;	Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.
ПК 1.2. Производить регулировку и настройку БМАС средней и	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий; организовывать и выполнять сборку и монтаж	

высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности. ПК 1.3. Производить техническое обслуживание БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности. ПК 1.4. Производить ремонт БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.	радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	
ПК 2.1. Организовывать ресурсное обеспечение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС. ПК 2.2. Организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке,	Демонстрировать умения и практические навыки в настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков; читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; определять и устранять причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков; организовывать рабочее место в соответствии с видом	Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.

настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.	выполняемых работ; выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений; Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий; организовывать и выполнять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	
ДПК 1.1. Регулировка и проверка работоспособности простых функциональных узлов приборов.	Демонстрировать умения в регулировке электрических параметров регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности в соответствии с техническими характеристиками с использованием необходимых инструментов, соблюдая требования ТБ; в проведении настройки и тарировки электрических параметров регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности с использованием необходимых инструментов, с соблюдением требованиями ТБ; и практические навыки в регулировке и проверке работоспособности простых функциональных узлов. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем,	Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.

	устройств и блоков в соответствии с технической документацией эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий; организовывать и выполнять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	
--	---	--

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.
ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	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.
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
ОК4 Работать в коллективе и команде,	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами		обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	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.
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	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.

ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
ОК11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.

4.4 Оценочные материалы.

Примерные Вопросы к зачету:

- 1.Виды и способы получения электрического контакта.
- 2.Технология электрической пайки.
- 3.Материалы для электрической пайки.
- 4.Требования и условия качественной пайки в соответствии с технической документацией
- 5.Общие требования технической документации к электромонтажу.
- 6.Технологические операции подготовки к монтажу и пайке проводов и кабелей различных типов.
7. Технология пайки монтажных проводов и кабелей на печатные платы и контактные лепестки.

8. Подготовка экранированных проводов и кабелей к монтажу. Основные технологические операции подготовки ЭРЭ и ППП к монтажу и пайке.
9. Варианты формовки и установки ЭРЭ и ППП на печатные платы.
10. Технология и требования к пайке ЭРЭ.
11. Технология и требования к пайке ППП.
12. Типы и конструкция без выводных компонентов.
13. Технология нанесения припойной пасты на контактные площадки.
14. Технология установки на печатные платы поверхностно монтируемых изделий и компонентов.
15. Виды групповой пайки поверхностно монтируемых изделий и компонентов.
16. Технология отмывки печатных плат с ПМИ.
17. Виды слесарно-сборочных работ при производстве БМАС.
18. Крепежные детали для механического крепления деталей.
19. Назначение и виды стопорения крепежных деталей.
20. Требования технической документации к стопорению деталей.
21. Технологические операции склеивания деталей.

Разработчики:

СПК ВГТУ
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Л.О. Солощенко
(подпись, инициалы, фамилия)¹

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись, инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись, инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы

преподаватель
(должность)

(подпись)

Солощенко Людмила Олеговна
(Ф.И.О)

Эксперт

(место работы)

(подпись)

(Ф.И.О)

М.П.
организации