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) Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

Специальность: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Квалификация выпускника: Специалист по электронным приборам и устройствам

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

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2022 г.

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 _____

2022

Рабочая программа практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования.

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 4 октября 2021 г.№ 691

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:
Дрожжин Алексей Сергеевич, мастер производственного обучения
(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 з2СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ16

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) Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств является составной частью ППССЗ СПО по специальности 11.02.16Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств обеспечивающей реализацию ФГОС СПО, и относится к профессиональному циклу учебного плана, а именно:
ПМ 01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств;

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 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств; в соответствии с технической документацией.

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 108 часа. Из них за счет часов вариативной части – 0 часов; Объем практической подготовки 108 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 сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;	**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.; 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:** **З1** требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); **З2** стандарта IPC-A-610D-Международные критерии приемки электронных блоков; **З3** нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа; **З4** 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;

Общие компетенции:

Код	Наименование компетенции	Требования к умениям
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 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	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;
ОК10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;

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,ОК4,ОК7,ОК10 ,ОК11 ПК 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 радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	6
Освоение	Изучение	2	Техническое оснащение и	14

компетенций ОК3,ОК4,ОК7,ОК10 ,ОК11 ПК 1.1	технологических процессов изготовления печатных плат используемых в радиоэлектронной аппаратуре		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.	
Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК7,ОК10 ,ОК11 ПК 1.1	Изучение технологических процессов изготовления корпусов радиоэлектронной аппаратуры.	3	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.	14
Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК7,ОК10 ,ОК11 ПК 1.1	Изучение технологических процессов сборочно-монтажных работ (на рабочих местах и в тех бюро).	4	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией,	42

			автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	
Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК7,ОК10 ,ОК11 ПК 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 .	5	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.	20
Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК7,ОК10 ,ОК11 ПК 1.1	При ознакомлении с производственным процессом студенты должны изучить вопросы безопасности на рабочих местах	6	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в	12

	различного назначения и обратить особое внимание на экологическое воздействие данного предприятия на окружающую среду.		соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	
Всего			–	108

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	Изучение технологических процессов изготовления печатных плат используемых в радиоэлектронной аппаратуре
Задание № 3	Изучение технологических процессов изготовления корпусов радиоэлектронной аппаратуры
Задание № 4	Изучение технологических процессов сборочно-монтажных работ (на рабочих местах и в тех бюро).
Задание № 5	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 № 6	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.

2.2 Перечень заданий по Производственной практике (по профилю специальности) Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств по организации и выполнению сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к базам практики:

Требования к материально-техническому обеспечению программы практики.

Проведение производственной практики – ***6 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 № 1563 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

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

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***г)***

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 ***зачет.***

Время проведения промежуточной аттестации: ***6 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 11.02.16Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Защита отчета проходит по окончанию 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**
ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;	Демонстрировать умения и практические навыки в сборке и монтаже радиотехнических систем, устройств и блоков; 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.	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**
ОК3Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
ОК4Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	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.
ОК7Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
Ок10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	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.
ОК11Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	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. 1.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 РТСУиБ.
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:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель _____ А.С. Дрожжин

Руководитель образовательной программы

Преподаватель высшей
квалификационной категории _____ Д.А. Денисов

Эксперт

Начальник сектора метрологии
АО «НКТБ Феррит» _____ А.С. Жилин

МП